ROCZNIK
WYDZIAŁU LEKARSKIEGO.

Rok 1844.



M christophorus Haymanowicz.

ROCZNIK
WYDZIAŁU LEKARSKIEGO

w Uniwersytecie

JAGIELLOŃSKIM.

Tom VII.

Z wizerunkiem Majmanowicza.

KRAKÓW
W DRUKARNI UNIWERSYTECKIÉJ.
1844.

Za pozwoleniem Cenzury Rządowéj.

SPIS RZECZY

w TOMIE 7ym

ROCZNIKA WYDZIAŁU LEKARSKIEGO

zawartych.

ODDZIAŁ I.

WIADOMOŚCI

HISTORYCZNO-STATYSTYCZNE.

2

CZYNNOŚCI
WYDZIAŁU LEKARSKIEGO
w Uniwersytecie Jagiellońskim
W ROKU SZKOLNYM 184¾.

I. Czynności szczegółowe Professorów.

Wykład przedmiotów, ustawą Uniwersytetu wskazanych, w zeszłym roku szkolnym, tak jak w poprzedzających, zwykłym szedł torem, już w sprawozdaniach z dawniejszych lat obszerniéj opisanym.

W szczególności nadmienić tu wypada, iż Dziekan Wydziału Fred. Skobel, jako kurs nadzwyczajny, wykładał w tym roku uczniom czwarto- i piątoletnim dzieło Celsusa; co w naszym Uniwersytecie już od niepamiętnych czasów miejsca nie miało. Objaśniał zaś tego pisarza, nie tylko pod względem piękności i prostoty w wysłowieniu, ale i pod względem historycznym ważnego, tak co do języka, zwracając uwagę uczniów na szczególniéj piękne lub Celsusowi tylko właściwe wyrażenia, jako téż co do ówczesnego stanu nauk lekarskich, osobliwie co do

Patologii, Farmakologii i Chirurgii; przy czém dosyć często udzielał uczniom wiadomości z historyi naturalnéj Pliniusa. — Koll. Józ. Brodowicz wyłożył wprawdzie z Patologii i Terapii szczególnéj tylko naukę o zboczeniach wydzieleń; albowiem zwiększona liczba chorych w Klinice stałéj, tudzież rady chorym przychodzącym dawane, zabierały znaczną część czasu, na lekcye z katedry przeznaczonego. Wszakże krótszą naukę teoretyczną wynagrodziły sowicie liczne i nader rozmaite wypadki chorób, przy których Koll. Brodowicz miał dostateczną sposobność rozprawiania o wszystkich prawie ważniejszych rodzajach cierpień ludzkich. — Koll. Flor. Sawiczewski, trzymając się tych samych przewodników, co w latach poprzedzających, z Chemii wyłożył rzecz o pierwiastkach niemetalicznych i metalach; z nauk farmaceutycznych zaś, z kolei opisywał w tym roku leki surowe ze wszystkich trzech działów przyrody. — Koll. Lud. Bierkowski wyłożył z Chirurgii teoretycznéj część czwartą, piątą i piérwszą téj nauki, według podziału Rusta, w dziele Cheliusa przyjętego; z Akurgii okazał uczniom wszystkie operacye, wykonywane na głowie, szyi, klatce piersiowéj i niższéj części kadłuba. Desmurgią i Mechanurgią wyłożył całkowicie, wprawiając uczniów na fantomie w zakładaniu opasek i używaniu rozmaitych narządow chirurgicznych. — Koll. Ant. Kozubowski wykładu Antropotomii i Fizyologii od roku zeszłego nie zmienił. — Koll. Józ. Majer, ze względu na wykład Fizyologii, w którym dotąd przestawać mu-

siał na częściowych dopełnieniach, jakich ciągły postęp nauki corocznie potrzebę wskazywał: w tym roku użył całkowicie już przejrzanego, częściowe odmiany ściśle jednoczącego układu, według którego, stósownie do wymogów nauki i potrzeby uczniów, dawniejszy swój rękopism w zupełności przerobił. W wykładzie zaś innych przedmiotów zachował taki sam porządek, jak w latach dawniejszych. — W wykładzie dziejów nauk lekarskich, Medycyny sądowéj i Policyi lekarskiéj, tudzież Położnictwa, Gynekologii i Pediatryki, żadne nie zaszły zmiany. Wspomnieć tu tylko trzeba, iż Koll. Fred. Hechell odbył w tym roku ze swemi uczniami 19 oględzin sądowo-lekarskich. — Koll. Ign. Czerwiakowski wykładał Oryktologią, tak ogólną jako i szczególną według dzieła Hartmanna. Botaniki ogólnéj uczył według własnego dzieła; nie poprzestając jednak na ustnym wykładzie, przekonywał uczniów o wielu przedmiotach, należących do Anatomii i Fizyologii roślin, za pomocą drobnowidza. W Botanice szrzególnéj obrał sobie za przewodników dzieła Kuntha i Winklera; atoli dla krótkości czasu, w okazywaniu i opisywaniu roślin, ograniczyć się musiał do obznajomienia uczniów osobliwie z rodzajami i gatunkami, w Medycynie używanemi, a dodatkowo tylko zastanawiał się także nad takiemi, które albo są ważne pod względem technicznym, alboli téż odznaczają się szczególnemi cechami lub zjawiskami żywotnemi. Prócz tego, w dni wolne od wykładu, t. j. w Soboty, robił z uczniami wycieczki w okolice pobliższe,

celem zapoznania ich z roślinami krajowemi. Zoologią ogólną, wraz z zarysem Zootomii i Zoofizyologii, wyłożył według dzieł Milnego-Edwardsa i Okena; szczególną zaś według Wiegmanna i Ruthego, mając i tu przedewszytkiém wzgląd na użytek zwierząt lekarski lub techniczny.— Dr. Wawrz. Domański Weterynaryą tym samym wykładał sposobem, jak w roku zeszłym.

II. Czynności spólne Professorów.

Wydział lekarski pod przewodnictwem, w końcu przeszłego roku jednomyślnie Dziekanem swym obranego, Prof. Skobla, odbył w tym roku 23 posiedzeń, na których nie mało spraw naukowych i administracyjnych było przedmiotem narad. Ważniejsze pomiędzy temi czynnościami, były następujące:

Na 2ém posiedzeniu, odbytém d. 2 Listopada 1843 r. JW. Rektor Uniwersytetu wprowadził do Wydziału Koll. Czerwiakowskiego, jako przez Wys. Senat rządzący rzeczywistym Professorem Fizyografii mianowanego.

Na témże posiedzeniu Koll. Hechell złożył z przykładną gorliwością pełniony urząd Sekretarza Wydziału; po czém podjął się téj pracy od wszystkich Kollegów o to proszony Koll. Majer.

Na 3ém posiedzeniu, d. 21 Listopada 1843 r. odbytém, Wydział uchwalił przedstawić Władzy wyższéj do zajęcia opróżnionéj posady Adjunkta przy katedrze Chemii i Farmacyi, JP. Bogumiła Wojciechowskiego. Na posadę zaś Assystenta Lekarza ordynującego w oddziale chirur-

gicznym szpitalu Ś. Łazarza przedstawiono JP. Bogumiła Cypsera Dra. Med.

Na 4tém posiedzeniu, w d. 1 Grudnia 1843 r. odbytém, postanowiono przedstawić do potwierdzenia na trzecie dwulecie dotychczasowych Adjunktów JJ. PP. Drów Józefa Jaszczurowskiego i Franciszka Bulikowskiego; pierwszego przy katedrze Chirurgii, drugiego przy katedrze Położnictwa, do czego uchwała Wys. Senatu rządzącego z r. 1842 do L. 136, Wydział, w braku innych kandydatów upoważnia.

Podobnież na 6tém posiedzeniu, d. 15 Grudnia 1843 r. zapadła uchwała, żeby JJ. PP. Franciszka Brodowskiego, Adjunkta przy Klinice lekarskiéj i Ludwika Sadkowskiego Prosektora, przedstawić do potwierdzenia na tych urzędach na drugie dwulecie. Nadto JP. Józef Riedmüller, Kandydat Medycyny, przedstawiony został na Adjunkta katedry Fizyografii, w miejsce dotychczasowego JP. Ign. Kozubowskiego.

Wydział lekarski mając sobie jeszcze w r. 1841 odezwą Wys. Senatu rządzącego do L. 3888 polecone wypracowanie projektu, do urządzenia w kraju tutejszym zgromadzenia Magistrów Chirurgii, odpowiedniego obecnemu stanowi rzeczy lekarskiéj, potrzebom kraju a zarazem do ustawy Uniwersytetu zastósowanego: po kilkakrotnych poprzednio naradach, zdawszy ułożenie rzeczonego projektu na Koll Majera, takowy na swém 9tém posiedzeniu, w d. 21 Grudnia 1843 r. odbytém, po ścisłéj,

rozwadze wszystkiego, jednomyślnie przyjął, i właściwą drogą Wys. Senatowi rządzącemu przesłać postanowił.

Na 10ém posiedzeniu swojém, w dniu 31 Stycznia 1844 r. odbytém, Wydział JP. Dra Franc. Brodowskiego Adjunkta przy Klinice lekarskiéj, a nadto blisko przez dwa lata zastępującego bezpłatnie Lekarza ordynującego w szpitalu BB. Miłosierdzia, na opróżnioną wreszcie posadę Wys. Senatowi rządzącemu przedstawić uchwalił.

Gdy zaś po postąpieniu JP. Dra. Brodowskiego na powyższy urząd, posada, jaką dotąd przy Klinice lekarskiéj zajmował, wymagała rychłego wyboru następcy: przeto Wydział nie mogąc w owéj chwili żadnego na ten urząd przedstawić Doktora, na 15tém posiedzeniu swojém, odbytém w d. 19 Kwietnia 1844 r. uchwalił przedstawić na zastępców, dwóch Kandydatów Medycyny, ubiegających się właśnie o ten stopień uczony, JJ. PP. Władysława Tyrchowskiego i Mikołaja Lissowskiego.

Ponieważ pytanie w poprzedzającym roku do nagrody ogłoszone, rozwiązaném nie zostało: zatém Wydział w d. 11 Maja, na 18tém posiedzeniu swojém uchwalił ogłosić na rok bieżący dwa następujące:

1) Wystawić obraz statystyczno-lekarski szpitala Ś. Łazarza, od początku jego, aż do ostatnich czasów.
2) Opisać przesądy lekarskie naszego ludu, z wykazem ich źródeł i sposobów usunienia takowych.

Na témże samém posiedzeniu Koll. Majer złożył Wydziałowi ułożony przez siebie skorowidz do akt Wy-

działu; który oceniając zarówno gorliwość i mozolną pracę Kollegi, jako téż użyteczność tego dzieła, postanowił jednomyślnie podziękowanie mu za to w protokóle swych obrad zamieścić.

Na posiedzeniu 20tém, w d. 21 Czerwca odbytém, Wydział lekarski odebrawszy od Wgo Franciszka Ciesielskiego, Obywatela tutejszego, po wielu poprzednich, świeży dar w skórach zwierząt dzikich, w Algieryi ubitych, w liczbie 42: pomnąc na tak znakomitą ofiarę ze strony tego zacnego męża zakładom swoim przyniesioną: postanowił Mu przez delegowanych ze swego grona Professorów wynurzyć swą wdzięczność.

Na 22ém posiedzeniu, w d. 5 Lipca r. 1844, uchwalono jednomyślnie, oddać cześć zasługom naukowym Dra Chrystyana Frederyka Harlesa, najstarszego Professora Medycyny w Uniwersytecie bonneńskim, oraz jednego z najdawniejszych członków naszego Towarzystwa naukowego: przez posłanie mu nowego dyplomu na Doktora Medycyny i Chirurgii, z powodu właśnie niedawno przedtém obchodzonéj uroczystości otrzymanego przed 50ty laty tegoż samego stopnia naukowego.

Spraw sądowo-lekarskich, oddanych Wydziałowi do wyższego orzeczenia, załatwiono w tym roku 4. Referentami tych spraw byli Koll. Hechell, Kwaśniewski i Bierkowski; mianowicie piérwszy dawał wniosek względem dwóch dzieciobójstw, drugi w sprawie o porubstwo, a

trzeci w sprawie o ciężkie pobicie, które śmierć za sobą pociągnęło.

III. Uczniowie i udzielone im stopnie akademickie.

W roku 184³/₄ było zapisanych w Wydziale lekarskim:

Uczniów	Medycyny i Chirurgii .	14.
„	Chirurgii niższéj . . .	9.
„	Farmacyi	11.
„	Weterynaryi	8.
Uczennic	Położnictwa . . , .	4.
	razem	46.

W ciągu tegoż roku podało się 2 kandydatów do zdawania examinów ścisłych na Doktora Medycyny; lekarz zagraniczny podał prośbę o potwierdzenie w naszym Uniwersytecie stopnia Dra Med. i Chir.; nadto 2 kandydatów ubiegało się o stopień Magistra Chirurgii i tyleż o stopień Mag. Farmacyi.

Stopień Doktora Medycyny otrzymał JP. Władysław Tyrchowski, po napisanéj w tym celu, a następnie ogłoszonéj drukiem rozprawie: *De Trichomate, quod vulgo plica polonica appellatur, commentatio historico-medica. Cracoviae* 1844, (str. 46).

Stopień Magistra Chirurgii udzielono JP. Antoniemu Glogierowi.

Stopień Magistra Farmacyi pozyskał JP. Ernest Stockmar, patentowany w Królestwie Pruskiém Aptekarz klassy drugiéj.

IV. Zakłady do Wydziału lekarskiego należące.

Gabinet oryktologiczny żadnéj w tym roku nie doznał zmiany; otrzymał tylko w darze od W. Adama Kicińskiego, obywatela Królestwa Polskiege blizko pół miednicy skamieniałéj, z nosorożca przedpotopowego, wykopanéj we wsi Lechanicach, w gubernii mazowieckiéj.

W Gabinecie zoologicznym, obok codziennych zatrudnień, podejmowanych w celu zachowania czystości zwierząt wypchanych, sprzętów i powietrza, najważniejszą czynnością wśród wiosny i lata było wygubianie wszelkiemi sposobami molów zagnieżdżonych w niektórych zwierzętach, które nie miały dotąd osobnego zamknięcia. — Przybyło zaś: *a)* z szczodrobliwego daru Wgo Franciszka Ciesielskiego skór zwierząt afrykańskich sztuk 22; mianowicie z ssawców 13, między któremi odznaczają się 2 skoczki *(dipus)*, 2 zybuczki *(viverra)*, 2 ostrowidze rude *(felis rufa)*, gazella *(antilope cervicapra)*, i inne; z ptaków 9, między któremi para skórek z nader pięknego sokoła modraka *(falco concolor)*; 5 sztuk z gromady jaszczurów *(saurii)*; 2 sztuki z rodzaju węża *(coluber)*, niedźwiadek i 7 mięczaków *(mollusca)*; *b)* JW. Hr. Aurelian Poletyło darował dużego dzika, którego skóra dostała się gabinetowi w mowie będącemu, podobnie jak *c)* skóra z wielkiego a rzadkiego u nas psa amerykańsko-nowoziemskiego (Nowa ziemia w Ameryce półn. zwana przez Francuzów *Terre neuve*, przez Anglików *New-Foundland)*, darowanego naszym gabinetom przez

Wgo Felicyana Darowskiego Obywatela okręgu W. M. K. *d)* W. Dutkiewicz darował tracza białobrzuchego *(mergus albellus)*; wreszcie *e)* sam Naczelnik gabinetu, szabłodzioba *(recurvirostra)*, miodoskaza *(indicator)* i kolibra *(trachilus)*. — *f)* Zakupiono wHamburgu: mrówkojada *(myrmecophaga)*, leniwca *(bradypus)* i torbacza *(didelphis)*; 7 ptaków, a między niemi 3 kolibry, krokodyla i ameiwę. — Wreszcie *g)* jako dar przesłany na ręce Wgo Bibliotekarza od JW. Hr. Kamilli Bystrzonowskiéj odebrano kawał skóry wyprawnéj z kozy angorskiéj tudzież 2 opończe, jednę algierską, a drugą egipską.

W *ogrodzie botanicznym*, — pomijając zwykłe czynności, corocznie wykonywane, — zasypano rów, ogród poprzecznie przerzynający, przeszło 1500 wozami ziemi; a to dla ocalenia przez osuszenie gruntu, drzew szpilkowych ponad nim umieszczonych, a do połowy uschłych, z powodu gnicia korzeni od psującéj się w nim, nie odpływającéj wody. — *b)* Zaprowadzono w części angielskiéj ogrodu, murawniki z mięszaniny nasion, sprowadzonéj z Wrocławia, celem otrzymania krótkiéj a drobnéj trawy, właściwéj tego rodzaju ogrodom. — *c)* Nawieziono wszystkie ścieżki ogrodu piaskiem. — *d)* Urządzono wystawę letnią, sprawiwszy w tym celu półki przenoszalne i skrzynki z daszkami płóciennemi, na młode rośliny nowo-holandzkie. — *e)* Wystawiono nową pompę w miejsce staréj, zgniłéj, z urządzeniem do rozprowadzania wody po szklarniach za pomocą wężów parcianych; dla uniknienia wielkiego wy-

datku, napełniając kadzie szklarniowe wodą za pomocą ludzi. — *f)* Sprawiono sikawkę dwutłokową ze strumieniem ciągłym, ze stósownym przyrządem, tak do gaszenia pożaru, jako i do skrapiania roślin deszczem lub mgłą sztuczną. — *g)* Rozesłano wykazy drukowane nasion zebranych, do 32 ogrodów zagranicznych, i na żądanie tychże przesłano 1689 pakiecików nasion; w zamian zaś otrzymano z 18 ogrodów 2462 takowych, z równą niemal liczbą gatunków. — *h)* Rozmnożono roślin szklarniowych przez sadzonki i odkłady, a następnie *i)* sprzedano przez licytacyą roślin w doniczkach sztuk 373 za złł. pol. 678 gr. 6; oraz bukietów za złł. pol. 955. — *k)* Zakupiono w Pradze u Salma 38 gatunków roślin rzadkich, z naddatkiem 5 wrzosów *(erica)*, a między temi nigdy jeszcze w ogrodzie naszym nieposiadany pandan trawolistny *(pandanus graminifolius)*, 2 kenedye *(Kenedia)*, 5 kamelij, 6 wrzosów, a co najważniejsza kawowca arabskiego *(coffea arabica)*, chinę omszoną *(cinchona pubescens)*, nader rzadką w zbiorach roślin żywych. — *l)* Również w Pradze kupiono od Tiebaulta goździków *(dianthus)* 50 odmian najcelniejszych. — *m)* Jako dar przywiózł Dyrektor ogrodu, z Berlina tyle dziś poszukiwany dobownik pasiasty *(tradescantia zebrina)* i Walisneryę krętą *(Vallisneria spiralis)*, tak słynną w badaniach fitotomicznych i fitonomicznych. — *n)* JW. Gwalbert Pawlikowski ces. austryacki nadworny Sekretarz oraz dziedzic Medyki i posiadacz sławnego tamże ogrodu, darował naszemu ogrodowi na dwa zawody 100

gatunków roślin, w ostatnich dopiero czasach w ogrodach hodowanych, z pomiędzy których przed innemi na uwagę zasługuje dzbanecznik właściwy *(nepenthes destillatoria)*, chlebowiec bengalski *(artocarpus lacucha)*, czułodrzew Cunninghama *(acacia* Cunninghami), więzownik ruchawy *(desmodium gyrans)*, 4 piękne srebrniki *(protea)*, oba gatunki czajowca czarnego *(thea bohea)*, 5 kamelij i 10 bagienek *(azalea)*. — *o)* Od Wgo Szałaja, dziedzica Szczawnicy, otrzymano w zamian za 33 gatunki roślin szklarniowych, 58 odmian najnowszych georginij *(dahlia)*, kilka róż gruntowych i innych roślin trwałych.

Do *gabinetu anatomicznego* przybyło w tym roku ogółem 60 wyrobów. Mianowicie zakupiono kościec foki *(phoca vitulina)*, niedźwiedzicę pospolitą *(ursus arctos femina)* z Karpat i orła białozora *(aquila albicilla)*. Spólnie z gabinetem zoologicznym korzystał gabinet anatomiczny z darów JW. Hr. A. Poletyły i W. F. Darowskiego, pozyskawszy kościec dużego dzika i psa amerykańsko-nowoziemskiego. Prócz tego W. Franc. Ciesielski darował rzeczonemu gabinetowi 7 czaszek; mianowicie szakala, jeżowca, ostrowidza, dzikiéj kozy afrykańskiéj i innych zwierząt pomniejszych, tudzież 2 kameleony, stelliona i niedźwiadka; — W. Edward Witkowski przysłał piękną czaszkę z wołu przedpotopowego *(bos primigenius)*, znalezioną w Bugu; — W Prof. Kuczyński Dziekan Wydziału filozoficznego ofiarował 24 odlewów woskowych, wystawiających części mózgu, jak się u płodu ludzkiego rozwijają; —

W. Radziwoński Dr. Med. przeznaczył dla gabinetu anatomicznego kościec konia angielskiego; — wreszcie W. Ostaszewska, obywatelka Galicyi, przysłała 12 par ryb ułowionych w Dniestrze, zachowanych w wyskoku.

Gabinet i pracownia chemiczna, tak co do samego urządzenia, jako i ze względu na przybyłe do nich materyały i sprzęty, nie mało zyskały. Mianowicie w pracowni, która zarazem za słuchalnią służy, wystawiono nowy, dla uczniów bardzo dogodny amfiteatr; zakupiono znaczną ilość istot surowych, do robienia doświadczeń niezbędnie potrzebnych, wyrobiono wiele pierwiastków, w nowszych czasach w ciałach organicznych wykrytych, oprócz tego nabyto rozmaite pomniejsze narządy chemiczne. Wreszcie z zapisanych w znacznéj liczbie naczyń szklannych, do przechowywania wyrobów chemicznych przeznaczonych, około 300 już nadesłano.

Gabinet farmakognostyczny wzbogacony został przeszło 10 istotami lekarskiemi surowemi, które częścią zbiór leków uzupełniły, częścią zastąpiły miejsce dawniejszych, przez sam czas zepsuciu uległych. W porze wiosennéj i letniéj zbierano rośliny lekarskie krajowe, które starannie zasuszone w stósownych naczyniach umieszczono. Nadto postarano się o nabycie rzadszych leków, znajdujących się w dalekich krajach, za pośrednictwem lubowników nauk lekarskich i przyrodzonych, tamże zamieszkałych.

Nowo odbudowany *gmach, mieszczący w sobie klinikę lekarską i chirurgiczną,* przed rozpoczęciem w nim

nauki, w dniu 23 Września 1843 r. uroczyście otworzono. Obrządek ten uświetnił obecnością swoją Wysoki Senat rządzący, Naczelnicy Władz sądowych, cała prawie hierarchia naszéj Szkoły głównéj i innych zakładów naukowych, a nakoniec wielu zacnych obywateli. Tam po odbytém nabożeństwie i religijném całego domu poświęceniu przez JKs. Prof. Mackiego i stósownéj przemowie Koll. Brodowicza Naczelnika Kliniki lekarskiéj, którego szczególnemu staraniu zawdzięcza Uniwersytet i miasto powiększenie tego pięknego i dobroczynnego zakładu, JW. Prezes Senatu rządzącego JKs. Schindler, zwornik wraz ze stósownemi pamiątkami zamurował.

Po téj tak korzystnéj i pożądanéj zmianie, która liczbę łóżek w obudwu rzeczonych klinikach od 20 do 30 podniosła, 18 łóżek, przypadło na *klinikę lekarską.* Te od chwili otwarcia kliniki właśnie namienionéj, aż do jéj zamknięcia, ciągle była zajęte przez chorych; a jakkolwiek dla wykończenia jeszcze niektórych robót około gmachu i kilku sprawunków, chorych dopiero w połowie Grudnia r. 1843 przyjmować zaczęto, a wcześniejsze jak zwykle wyczerpanie funduszu, na utrzymanie kliniki przeznaczonego, już przez samą budowę znacznie uszczuplonego, tudzież przeciążenie, stósunkowo zbyt małéj liczby uczniów, staraniem około chorych i dokładném opisywaniem początku i biegu ich chorób, zmusiło Naczelnika Kliniki lekarskiéj do zamknięcia jéj już z końcem Maja: wszelako w ciągu $5\frac{1}{2}$ miesiąca leżało w niéj 172 chorych, co prawie 30 i nie-

ledwie po dwóch chorych na każde łóżko miesięcznie wynosi.

Między przyjętemi do kliniki lekarskiéj choremi, liczono 112 mężczyzn a 60 kobiet, różnego wieku, religii i stanu. Z tych wyszło zdrowych lub w stanie zdrowia znacznie polepszonym: mężczyzn 101, kobiet 56; ogółem 157. — Nieuzdrowionych wyszło z zakładu 4; mianowicie mężczyzna, który z powodu pruchnienia stawu biodrowewego przeniesiony został do kliniki chirurgicznéj; drugi, który chorując na dnę, zajmującą wszystkie stawy, po zamknięciu kliniki dostał się do szpitala głównego i tam późniéj wyzdrowiał; trzeci dotknięty jasną ślepotą na obadwa oczy; wreszcie czwartą była kobieta, mająca nader uporczywe stwardnienie śródjelicia. — Zmarło nakoniec mężczyzn 8, kobiet 3, razem 11; mianowicie 3 na gorączkę nerwową i gnilną, 1 na suchoty płucne, 1 na suchoty jelitowe, 6 na różne puchliny. Oględziny pośmiertne potwierdziły zawsze wnioski względem istoty cierpienia za życia chorych robione i przekonały dostatecznie o przewidzianém niepodobieństwie innego zakończenia choroby.

Według przyjętego podziału chorób, rozróżniono na tych chorych, następujące rodzaje i gatunki cierpień, tak głównych i pierwotnych, jako téż dodatkowych i następowych.

I. Gorączek ogółem 37; w szczególności zimnic codziennych 5, trzeciaczek 15, czwartaczek 4. Z liczby

gorączek ciągłych, były 2 g. nieżytowe *(febres catarrhales)*, 2 zamulne, 5 żółciowych, 4 nerwowe.

II. Zapaleń było razem 103; mianowicie: z. oczu i powiek 13; z. uszu 1, z. gruczołu przyusznego i podszczękowych 10, języka 1, z. gardła 2, z. krtani, tchawicy, oskrzeli 18, z. płuc i opłucnéj 16, z. serca i osierdzia 2, z. wątroby 6, z. jelit 2 (z tych jedno przeszło w owrzodzenie i suchoty), z. pęcherza 1, z. macicy 1, z. jądra 1, z. jajników 1, z. mięśców 1, z. różnych stawów 11, róż prawdziwych 9.

III. Chorób skórnych ostrych i długotrwałych 12; w szczególności: łożnica wysypkowa 1, płonica *(scarlatina)* 1, kur *(rubeola)* 1, przystudzienice *(peticulae)* 1, pasówka *(zoster)* 1, liszaje 2, strupień głowowy *(tinea capitis)* 1, liszajec brodowy *(mentagra)* 1, ogniopiorów *(porrigines)* 3.

IV. Schorzałości *(cachexiae)* było 43; mianowicie: schnień grzbietnych 3, suchot płucnych 2, gnilec 1, błednica 1, zbrzęknienia *(leucophlegmatiae)* 2, puchlin miejscowych i ogólnych 10, czerwiwości 7, stwardnienie śródjelicia 1, zatkań trzewów 16.

V. Zboczeń wydzielin 29; w szczególności: krwotok z nosa 1, kr. z ucha 1, kr. z ust 1, plucie krwią 1, krwawnic 2, upławów białych 4, śluzotok z cewki moczowéj 1, zbytku żółci *(polycholia)* 3, żółtaczka 1, biegunek 4, czerwonka 1, moczotok wodny *(diabetes insipidus)* 1, wstrzymań moczu 2, zatrzymań czyszczeń miesięcznych 4, cier-

pienie pochodzące z kamienia moczowego 1, cierpienie sprawione od kamieni żółciowych 1.

VI. Cierpień nerwowych było 30; mianowicie: bólów głowy 5, b. żołądka 4, morzysk przy czyszczeniu miesięczném 2, ból kulszowy *(ischias)* ze strony lewéj 1, b. krzyżów 2, jasna ślepota 1, zawrotów głowy 3, obłąd opilczy 1, zadumy 2, macinnic *(hysteriae)* 2, bicia serca 2, czkawka przeciągła 1, padaczki 2, drgawki ogólne 2.

VII. Cierpień ściśle miejscowych było 7; między temi zaciemek zielony *(glaucoma)* 1, wrzody zołzowe 3, przepukliny 2, zwichnienie nogi 1.

Przeto rozróżniono ogółem 261 form chorobowych.

Dzienniki *kliniki lekarskiéj ruchoméj,* — która jednak w tym roku podczas feryi była ustała, — wykazują: mężczyzn 798, kobiét 660, dzieci obojéj płci 218, a zatém razem 1676 chorych, którym nie tylko rady, ale nadto bardzo często i pomocy bezpłatnie udzielano. Z pomiędzy tych używało, prawie zawsze z dobrym skutkiem, 6 wody szczawnickiéj, a 7 wody iwonickiéj, i to znowu z łaskawego daru właścicieli tych źródeł.

Uczniów zwyczajnych czyli obowiązanych do uczęszczania do kliniki lekarskiéj było tylko 9. I tak mała liczba zmniejszoną została przez śmierć przedwczesną piątoletniego ucznia medycyny Jana Auera, młodzieńca pełnego cnót i najlepszych chęci, rzewnie żałowanego od swych nauczycieli i kollegów. Prace pozostałych od połowy roku 8 uczniów, z rzadką ochotą i wytrwałością podzielali dwaj

Kandydaci Medycyny JJ. PP. Władysław Tyrchowski i Mikołaj Lissowski, z których pierwszy jeszcze w ciągu roku otrzymał stopień Doktora Medycyny, a drugi również niebawem uzyska. Ci dwaj Panowie, w skutek uchwały Wydziału lekarskiego, przez Prześw. Senat akademicki potwierdzonéj, o któréj już wyżéj nadmieniono, od początku miesiąca Maja pełnili spólnie, jako zastępcy, obowiązki Adjunkta Kliniki lekarskiéj.

Klinika chirurgiczna. W roku upłynionym przyjęto i leczono w klinice chirurgicznéj ogółem 836 chorych. Z téj liczby chorych, zostawało w *klinice stałéj*

	mężczyzn	34.
	kobiét	21.
dzieci do lat 14	chłopców	8.
	dziewcząt	2.
	razem . .	65.

W klinice chirurgicznéj ruchoméj bywało po poradę:

	mężczyzn	298.
	kobiét	258.
dzieci do lat 14	chłopców	111.
	dziewcząt	104.
	razem . .	771.

Przeto leczono w obu klinikach chirurgicznych:

mężczyzn	332.
kobiét . . . , . . .	279.
chłopców	119.
dziewcząt	106.
razem . .	836.

Z podanéj tu liczby ogólnéj chorych, opuściło klinikę:

Zupełnie uleczonych	511.
Ze znaczném polepszeniem	96.
Nieuleczonych, mianowicie z chorobami, tylko dla rozpoznania przedstawionych . . .	134.
Takich, którzy kuracyą zaniechali	55.
Z chorobami, nie do uleczenia	36.
Umarłych	4.
razem . .	836.

W klinice chirurgicznéj, tak stałéj jako i ruchoméj, leczono w ciągu tegoż roku następujące choroby:

I. Zapaleń różnych razem 165; a w szczególności: róż prawdziwych na rożnych częściach 15, róż fałszywych 11, zapaleń dziąseł 6, z. błon włóknistych w różnych miejscach 20, z. dnawych 5, z. pochewek ścięgnowych 4, z. przykostni 8, z. przeciągłe stawów *(arthrocace)*, mianowicie w stosie pacierzowym 1, w łokciu 2, w ręce 4, w biodrze 8, w kolanie 6, nabrzmień białych kolana 4, z. w stopie 3, z. naczyń lymfatycznych 4, z. gruczołów lymfat. 6, z. grucz. ślinnych 18, z. jąder 4, oparzelin 12, odmrozin 8, wrzedzionek 16.

II. Ropni 79; mianowicie: r. gorących 26, r. zimnych 6, r. zołzowych 16, r. mięśca lędźwiowego *(psoitis suppuratoria)* 2, zanogcic ścięgnowych 29.

III. Wrzodów 316; w szczególności: w. ściśle miejscowych 10, w. zadawnionych: odznaczających się otrętwieniem 18, w. zołzowych 25, w. rakowatych 8, w. zgo-

rzelinowych 4, w. ocieklinowych *(ulc. varicosa)* 17, w. zatokowych 15, w. około paznogci 10, wyprzeń 15, w. świerzbowych 4, w. kiłowych *(ulc. syphilitica)*, mianowicie: *a)* pierwotnych — *α)* na częściach rodnych 6, *β)* w jamie ust i na języku 2, — *b)* następowych — *α)* w nosie *(ozaena syphil.)* 2, *β)* w ustach 1, *γ)* w gardle 3, — osutki kiłowe 2, szyszki kiłowe *(condylomata)* 10, — dzięgien *(stomacace)* 6, pruchnień zębów 130, pr. innych kości 18.

IV. Cewkowrzodów *(fistulae)* 5; mianowicie: c. ślinny, przewodu Stenona 1, c. rurki moczowéj u mężczyzny 1, c. pęcherzowo-pochwowych 3.

V. Stwardnień 17; w szczególności: st. gruczołów ślinnych 4, st. gr. lymfatycznych 8, st. tkanki komórkowéj 5.

VI. Zgorzelin 17; w szczególności: zg. palców 6, zg. kości 5, odleżyn 3, wągliki 3.

VII. Osutek 45; mianowicie liszajów na różnych miejscach 20, świerzbów 6, strupni głowowych 12, ogniopiórów 7.

VIII. Śluzotoków z różnych części 17; mianowicie: śl. z uszu 3, śl. z cewki moczowéj 8, upławów białych 6.

IX. Ran 40; mianowicie: r. na głowie 4, r. na twarzy 3, r. odnóg dolnych 8, r. postrzałowa ramienia 1; stłuczeń w ogólności 24, a między temi: stł. głowy wraz z pęknieniem czaszki 1, stł. głowy ze wstrząśnieniem mózgu 2, stł. kadłuba 3, stł. członków 18.

X. Złamań kości 14; w szczególności: zł. obojczyka 3, zł. żeber 2, zł. wyrostka kości łokciowéj *(fr. olecrani)*

1, zł. sprychy 3, zł. nadkolanka poprzecznych 2, zł. przedudzia 3.

XI. Przepuklin 23; mianowicie: p. pachwinowych ruchomych i przyrośniętych 14, p. pachw. uwięzgłych 2, p. udowych 2, p. pępkowych 5.

XII. Opadnień 10; mianowicie: op. macicy 3, op. pochwy macicznéj 5, op. jelita odchodowego 2.

XIII. Zwichnień 19; w szczególności: zw. barku 4, zw. kości sprychowéj w stawie ręki 2, zw. nadkolanka 1; — nadwichnień ogółem 12, między któremi: nadw. stawów 8, nadw. ścięgaczów 4.

XIV. Wad utworowych wrodzonych 29; mianowicie: warg zajęczych zwyczajnych 4, takichże z wilczą paszczą 2, przyrośnień języka 15, języczek dwudzielny *(uvula bifida)* 1, ujście cewki moczowéj pod żołędzią *(hypospadia)* 1, palców nadliczbowych 6.

XV. Skrzywień 36; w szczególności: wygięć bocznych stosu pacierzowego 4, garbów 2, skrzywień w łokciu 2, skr. kolana 3, końskich stóp 7, wygięć stopy na wewnątrz i zewnątrz *(vari et valgi)* 6, skrz. palców 12.

XVI. Stężeń stawów 9; w szczególności: st. szczęki dolnéj 2, st. w łokciu 1, st. stawu ręki 3, st. w stawie biodrowym 1, st. w kolanie 2.

XVII. Nabrzmień w skutek chorobowo zebranych cieczy 27; mianowicie: żabek 3, puchlin brzucha 2, puchlin moszen 4, napuchnień odnóg dolnych *(oedema)* 6, zatrzymań moczu 12, a w szczególności u mężczyzn 8, u kobiét 4.

XVIII. Nabrzmień, w skutek zmienionéj tkaniny i przerostu części 27; mianowicie: przerostów migdałów 4, słoniowacin *(elephantiases)* przedudzia 3, wol 10, raków 10, między któremi 1 na policzku, 1 na nosie, 4 na wargach, 3 w sutkach, a 1 na nodze.

XIX. Wyrośli rozmaitych 44; w szczególności: tłuszczaków *(lipomata)* 4, miażdżaków *(atheromata)* 12, mięsaków *(sarcomata)* na dziąsłach 10, narośli kostnych 6, polipów nosowych 12.

XX. Kamienie moczowe znaleziono 2 razy w pęcherzu a raz w cewce moczowéj.

Z pomiędzy różnych **chorób oczów**, ogółem 259, leczono: zapaleń samodzielnych 10, z. nieżytowych 20, z. zołzowych 16, z. nieżytowo-zołzowych 10, z. gośćcowych 7, z. dnawych 3, z. tęczy kiłowe *(iritis syphilitica)* 1, śluzotoków u noworodków 15, śluzotoków woreczka łzowego 6, ropni *(hypopya vera)* 2, podbiegnienie krwią *(haemophthalmos)* 1, jęczmyków 8, zaciemków soczewkowych i torebkowych na 26 osobach — 46, zaciemków ciała szklannego 3, niedowidzeń *(amblyopiae)* 9, jasnych ślepot 4, łusk *(panni)* 10, skrzydełek *(pterygia)* 3, groniaków *(staphylomata)* 15, plam na rogówce 19, niszczeń *(atrophia oculi)* 8, opadnienie powieki górnéj 1, mięsaków na powiece górnéj 2, wodniak na łącznicy twardówki *(hygroma coniunctivae scleroticae)* 1, wywinięcie powiek 1, zezowatości 6, cewkowrzodów łzowych 10, wrzodów ką-

cika oka *(aegilops)* 8, zaróśnień źrenicy *(synizesis pupillae)* 2, przyróśnień tęczy *(synechiae)* 16.

Operacyi wykonano w obu klinikach chirurgicznych w ogólności 370.

Między temi było 156 takich działań chirurgicznych, które na różnych częściach ciała wykonać można. Tak więc 115 razy nacinano w różnym celu części chorobą dotknięte, licząc w to także otwieranie ropni; zrobiono 4 zawłoki; 2 razy użyto rozpalonego żelaza, a to raz w długociągłém zapaleniu stawu biodrowego, drugi raz w nabrzmieniu białém kolana; wyłuszczono 19 rozmaitych torbieli i narośli; wreszcie zakładano 16 razy szew węzełkowy i obwódkowy (jako operacyą samą przez się, a zatém nie licząc w to tegożsamego działania, ile razy należało do jakiéjś większéj operacyi).

Na głowie wykonano ogółem 144 operacyi; w szczególności przewiercono 2 razy na jednéj osobie czaszkę pękniętą, w celu usunięcia krwi skrzepłéj, mózg chorego uciskającéj; 6 razy wydobyto polipy z nosa, a 2 razy z ucha; 2 razy wytępiono naróśle kostne znacznéj wielkości na szczęce górnéj; 8 razy wycinano naróśle na dziąsłach, wędzidełko języka podcinano 18 razy; 2 razy wycinano migdałki przerosłe; raz operowano fistułę ślinową, 4 razy żabki, 3 razy wargę zajęczą; raz wytępiono raka na wardze górnéj; raz zgładzono grzyb krwawy *(telangiectasis)* także na wardze górnéj; wydobyto 96 spruchniałych zębów i opieńków.

Na tułowiu zrobiono 28 operacyi; mianowicie 2 razy przekłuwano ścianę brzuchową, w celu wypuszczenia nagromadzonéj w jamie brzucha cieczy; raz odprowadzono uwięzgłą przepuklinę pachwinową, drugi raz odłożono taką samą przepuklinę, dopiero po rozcięciu powłok (u kobiéty mającéj lat 70); raz wydobyto kamień moczowy z pęcherza za pomocą cięcia bocznego (u starca 65 letniego); raz wyrznięto z cewki moczowéj kamień, tamże uwięzgły (u mężczyzny 26 lat liczącego); 2 razy operowano puchlinę moszen przez cięcie; raz przypalano żelazem rozżarzoném fistułę pęcherzowo-pochwową; 6 razy zakładano moczopust u mężczyzn a 4 razy u kobiét; 2 razy odprowadzano napletek w załupku *(paraphimosis)*; 4 razy wsunięto wypadłe jelito odchodowe; 3 razy operowano cewkowrzody wychodka *(fistula ani)*.

Na odnogach wykonano 42 operacyi; w szczególności raz odjęto przedudzie cięciem jednopłatowém w trzeciéj części poniżéj kolana, (z powodu pruchnienia kości w stawie stopowym); wyłuszczono palców u rąk i nóg razem 6; sciegno Achillesa przecięto 4 razy; a 10 razy nacinano i przecinano inne sciegacze i mięsa w skrzywieniu odnóg dolnych; 8 razy układano złamane kości członków i stósowano właściwe tym przypadkom opatrzenie; 3 razy wprawiano w właściwy dołek wywichniętą główkę kości barkowéj; 8 razy wyrywano paznogcie; raz wytępiono raka skórnego na stopie; wreszcie raz wydobyto spruchniałą piérwszą kość śródnoża.

Śmiercią ukończyły się następujące przypadki:

1) Staruszka 70letnia, przywieziona do kliniki z przepukliną pachwinową, już przed 10 dniami uwięzgłą, umarła drugiego dnia po operacyi, w skutek zgorzeliny jelit.

2) Kobiéta 56 lat mająca, przyjęta do kliniki z zastarzałym wrzodem na przedudziu, umarła we 3 dni potém na suchoty płucne.

3) Mężczyzna, mający lat 26 wypadł z okna 2go piętra na bruk, w skutek czego nastąpiło pęknięcie czaszki promieniste, wraz ze wstrząśnieniem wszystkich wnętrzności. Prześwidrowanie czaszki w godzinę po tym wypadku, w zamiarze wydobycia odłamków kości, niemniéj dla sprawienia wolnego odpływu krwi, na mózg wylanéj, nie ocaliło chorego; albowiem w 14 dni po operacyi umarł z oznakami uciśnienia mózgu i porażenia całego ciała. — Oględziny pośmiertne okazały pęknięcie czaszki, aż do jéj zasady dochodzące, tudzież krew w trzech miejscach zebraną, mianowicie poniżéj miejsca przewierconego, w lewym środkowym dołku podstawy czaszki i przy skroni prawéj. Oprócz tego znaleziono znaczną ilość ropy we wszystkich komórkach mózgowych.

4) Mężczyzna, mający lat 42, dla zawikłanego złamania przedudzia lewego blisko stopy, do kliniki przyjęty, umarł po 22dniowym pobycie w téjże, w skutek puchliny oserca. Albowiem oględziny pośmiertne wykazały wypocinę surowiczą, wypełniającą cały przestwór pomiędzy sercem a osłoną jego, która zresztą w $^1/_3$ części za pomocą

błon fałszywych z sercem zrośniętą była. Nadto znaleziono nagromadzoną surowicę w jamie piersiowéj i brzusznéj.

Gabinet narzędzi i machin chirurgicznych. Znaczniejszy fundusz, w skutek kilkoletniéj przerwy w sprawianiu tychże uzbierany, posłużył Naczelnikowi kliniki chir. do zakupienia nie tylko wielu rozmaitych, ale i kosztowniejszych narzędzi; tak iż gabinet ten, dotąd 734 sztuk liczący, w tym roku pomnożony został 98 zupełnie nowemi narzędziami. Z tych 90 zrobił tutejszy mechanik akademicki JP. Karol Schneider, za 1581 złł. pol.; 8 zaś innych, sprowadzono z różnych miast zagranicznych. Te kosztowały razem 652 złł. pol.; przeto na rzeczony przybytek do powyższego gabinetu wyłożono ogółem 2233 zł. pol.

Do gabinetu anatomiczno-patologicznego przybyło w tym roku 16 dosyć ważnych i rzadkich zboczeń. Z tych znaleziono 5 przy oględzinach pośmiertnych w obu klinikach, 3 były przedmiotem operacyi, 6 nadesłano z pracowni anatomicznéj a 2 ze szpitalów miejskich. Zasługują zaś szczególniéj na uwagę: jelita dziewczyny 12letniéj, napełnione kłębami glist, nadzwyczaj wielka śledziona, część przepony skostniałéj i zrosłéj z dolnym zrazem płuc, serce w trzeciéj części zrośnięte z osierdziem, tłuszczak, zachowany dla swéj szczególnéj postaci, kościec dziecka bezgłowego *(acephalus)*, kościec dwugłowego cielęcia, tudzież wyjęte z niego podwójne płuca i serca, i żołądek z dwoma wejściami. — Przedmioty te częścią zasuszone, częścią zaś w wyskoku, zachowane zostały.

Klinika położnicza. Z dniem 1 Sierpnia 1843 roku pozostało w klinice niewiast brzemiennych . . . . 6.

Przyjęto w ciągu roku szkolnego 184¾ po dzień 31 Lipca 1844 niewiast brzemiennych . . . . . . 88.

było ogółem . . 94.

Z tych odbyło porody w klinice położniczéj . . . 89.

Zmarło nierozwiązanych . . . . 3.

Pozostało z dniem 1 Sierpnia 1844 r. . . . . . . 2.

ogół j. w. . . 94.

W liczbie 89 porodów w klinice odbytych, było w ogólności: por. czasowych 77, (między temi 3 porody bliźniętami), por. przedwczesnych 5 (między temi jeden bliźniętami), por. niewczesnych 4, zronień 3.

Co do rodzaju odbytych porodów, było:

1) Por. bezwarunkowo prawidłowych . . . 74.
   jako to główką w położeniu 1ém 54.
   „ „ 2ém 20.

2) Por. warunkowo prawidłowych . . . . . 6.
   mianowicie: główką w położeniu 3ém 1.
   „ „ 2ém z wypadniętą pępowiną 1.
   pośladkami w 1ém położen. 2.
   „ w 2ém „ 1.
   nożkami „ „ 1.

3) Położeń nieoznaczonych, w porodach niewczesnych i zronieniach . . . . . . 9.

Co do przebiegu porodów było:

a) Por. zwyczajnych, łatwych, w ciągu 6—24 godzin ukończonych . . . . 49.

b) Por. nagłych, wraz z niewczesnemi, przedwczesnemi i zronieniami . . . . 28.

c) Por. trudnych, z powodu niestosunku mechanicznego, i opieszałych, z przyczyny słabéj czynności porodowéj, jednakże siłami natury dokonanych . . . . 10.

d) Por. za pomocą sztuki, a w szczególności przez wymóżdżenie ukończonych . . . . . 2.

Skutki porodów odbytych, dla matek były następujące:

Z dniem 1 Sierpnia 1843 r. było położnic w klinice . 3.
W ciągu roku szkolnego 184¾ przybyło . . . . . . 89.
ogółem było położnic . 92.

Z tych ukończyło połóg pomyślnie . . . . . . 82.
zmarło w okresie połogowym . . . . . 7.
pozostało z dniem 1 Sierpnia 1844 r. położnic 3.
ogół położnic j. w. . . 92.

Przyczyny śmierci *a)* 7 położnic, *b)* 3 niewiast brzemiennych, były w szczególności następujące:

Co do *a)*. Dwie niewiasty zmarły w skutek puchliny, po zimnicy powstałéj, już podczas ciąży do wysokiego stopnia posuniętéj i zaniedbanéj, za późno do kliniki przywiezione; — jedna z zapalenia mózgu; trzy z zapalenia i zgorzeliny macicy, wśród porodu do kliniki przywiezione; — nakoniec jedna z niewiast sztucznie rozwiązanych, zmarła

w skutek zapalenia i zgorzeliny szyi macicznéj, wywołanego uciśnieniem téjże przez główkę, stosunkowo za wielką, które się następnie aż do saméj macicy rozciągnęło, przywieziona wśród zaniedbanego porodu.

U sztucznie rozwiązanych niewiast, główka była zaklinowana w samym wchodzie miednicy, czynność porodowa już była ustała zupełnie, w skutek kilkodniowego a bezskutecznego silenia się a macica była zapalona, gdy je do kliniki przyjęto. Wszystkie oznaki śmierci dziecięcia w żywocie zawartego, osobliwie brak zupełny bicia serca i szumu łożyskowego, stetoskopem udowodnione, uzasadniły tego rodzaju pomoc sztuki.

Co do *b)* t. j. niewiast bez rozwiązania zmarłych, następujące szczegóły wyjaśnią przyczynę ich śmierci.

1) Katarzyna Kawałkiewiczowa, żona rzeźnika, w 4tym dniu pracy porodowéj i to z pękniętą już macicą, konająca do kliniki przyjęta, umarła w kilka godzin potém, z powodu wpadnięcia płodu nieżywego do jamy brzusznéj, krwotoku wewnętrznego, a nadewszystko ogólnego upadku sił.

2) Anna Zaleska, żona czeladnika zamkarskiego, w trzecim dniu ciężkiéj pracy porodowéj, przywiezioną została do kliniki z zaklinowaniem główki we wchodzie miednicy. U téj niewiasty, przy niewątpliwéj śmierci dziecięcia, — bo tak zewnętrznemi, jako i wewnętrznemi znakami, tudzież za pomocą przysluchiwania pośredniego i bezpośredniego udowodnionéj — wymóżdżenie jedyną robiło nadzieję oca-

lenia. Wszakże pomoc tę z niezachwianą stałością umysłu do ostatniéj chwili odrzucała. Zmarła także z pęknienia macicy.

3) Nakoniec u Rozalii Malikowéj, służącéj niezamężnéj, drgawki i kurcze w 3cim okresie porodu do najwyższego stopnia posunięte, pęknienie macicy sprawiły, które ją w kilku chwilach życia pozbawiło.

Dla dzieci wypadek porodów był następujący:

Z dniem 1 Sierpnia 1843 r. było w klinice przy matkach dzieci . . . . 2.

W ciągu roku szkolnego $184^{3}/_{4}$ przybyło wraz z niewczesnemi i przedwczesnemi (bez zronionych), dzieci . 90.

było więc razem dzieci . . . 92.

Z tych odesłano do sali mamek . . . . 62.

Matki po odbytym połogu wzięły z sobą . . . . . 6.

Czasowych, nieżywo urodzonych (pod czas ciąży zmarłych) 4.

„ „ „ (pod czas porodu zmarłych) 2.

Czasowych, niewczesnych, przedwczesnych, w piérwszych dniach po urodzeniu zmarłych . . . . 9.

Niewczesnych, przedwczesnych, nie żywo urodzonych 6.

Pozostało z dniem 1 Sierpnia 1844 r. przy matkach . 3.

ogół dzieci j. w . . . . . 92.

Stosunek wymiarów główki noworodków, ich ciężar, tudzież objętość łożyska, pokazały wypadki bardzo podobne do tych, jakie w roku poprzedzającym dostrzeżono. — Pępowina najdłuższa miała cali 44, najkrótsza cali 10.

Łożysko 6 razy sztucznie wydobyto. Dwa razy było mocno przyrośnięte i po części zawarte w macicy skór-

czonéj *(incarceratio placentae)*; a cztéry razy w skutek cząstkowego przyrośnienia wielki powstał krwotok. We wszystkich razach skutek rzeczonéj pomocy był najpomyślniejszy.

Klinika chorób niewiast. Z dniem 1 Sierpnia 1843 pozostało w téj klinice niewiast chorych . . . . . . 3.
W ciągu roku szkolnego 184$^{3}/_{4}$ przyjęto . . . . . 136.
ogółem leczono . . . . 139.

W szczególności leczono na zapalenie mózgu, w połogu 2; na zap. macicy w połogu 26; na zap. jelit i otrzewnéj w ciąży i połogu 7; na zap. części rodnych w połogu 1; na gorączkę zamulną w połogu 8; na gor. zamulno-żółciową w połogu 10; na gor. nieżytowo-gośćcową w połogu 7; na obłęd bezgorączkowy w końcu połogu *(mania puerperalis)* 2; na zapalenie oczu nieżytowe w ciąży 2; na zap. stawu kolanowego gośćcowe w ciąży 2; na różę członków górnych i dolnych, w ciąży 5; na zimnicę trzeciaczkę w ciąży 6; na z. trzeciaczkę z puchliną brzuchową, w ciąży 6; na nieżyt płucny w ciąży 3; na krwotok maciczny podczas brzemienności 4; na takiż w połogu 8; na krw. maciczny przeciągły 3; na puchlinę macicy 1; na zupełną tyłopochyłość macicy w 3cim miesiącu ciąży 1; na opadnienie macicy 4; na raka macicy 2; na kwotok płuc w połogu 1; na gościec w ciąży i połogu 4; na porażenie połowicze gośćcowe w ciąży i połogu 2; na morzysko w ciąży 6; na ropnie sutków w połogu 6; na ropień pachwinowy w połogu 1; na padaczkę w ciąży 1;

na ból głowy gośćcowy w ciąży 2, na zatrzymanie łożyska 2; konającą w połogu 1.

Z tych wyleczono . . . . 125.
zmarło . . . . 11.
zostaje z d. 1 Sierpnia 1844 r. w klinice 3.
ogół j. w. . . . . 139.

Zmarło zaś w szczególności:
na gorączkę połogową z zapaleniem mózgu . . . 1.
„ „ „ „ „ macicy . . . 7.
„ puchlinę ogólną . . . . 2.
konająca, w połogu przyjęta . . . . 1.
ogół zmarłych j. w. . . . 11.

Klinika chorób dzieci. Z dniem 1 Sierpnia 1843 r. pozostało w klinice chorych dzieci . . . . . . 13.
mianowicie szpitalnych . . 5.
obcych . . . 8.
W ciągu roku szkolnego 184³/₄ przyjęto dzieci . . 166.
mianowicie szpitalnych . . 87.
obcych . . . 79.
ogółem leczono dzieci . . 179.

W szczególności zaś leczono: na zimnicę codzienną 6; na z. trzeciaczkę 13; na takąż, z puchliną brzucha i odnóg dolnych 10; na czwartaczkę 6; na gorączkę zamulną 4; na gor. zamulno-nieżytową 13; na gor. czerwiową 3; na zapalenie mózgu 3; na zap. oczów zołzowe 10; na zap. oka, z przecięcia rogówki narzędziem ostrém 1; na zap. gruczołu przyusznego 3; na dławicę błoniastą 3; na zap.

tchawicy 2, na różę członków górnych i dolnych 2; na zap. stawu kolanowego 1; na zap. stawu biodrowego zaniedbane 1; na ospę 12; na ospówkę *(varicella)* 8; na żółtaczkę 2; na świerzb 7; na strupień głowowy 2; na nieżyt płucny gorączkowy 4; na krztusiec 8; na krwotok płucny 2; na wymioty kurczowe 3; na kurcz żołądka 2; na ból głowy 2; na padaczkę czerwiową 2; na zołzy 12; na dzięgnę 1; na pruchnienie kości nosa wener. 2; na pruchn. kości wskaziciela 1; na zwichnienie barku 1; na złamanie kości udowéj prawéj pojedyncze 1; na zł. téjże kości podwójne 1; na wrzód powstały z zupełnego odgryzienia ucha przez wieprza 1; na puchlinę ogólną z zimnicy 9; na biegunkę 4; na czerwonkę 3; na porażenie całego ciała 2; na por. płuc 1; na schnienie 4; na puchlinę głowy przyrodną 1.

Z tych wyleczono w ogóle . . . . 145.
Zmarło dzieci szpitalnych . . . . 3.
„ „ obcych . . . . 12.
Pozostaje z d. 1 Sierpnia 1844 r. w klinice . . . 19.
mianowicie dzieci szpitalnych 9.
„ obcych 10.

ogół dzieci j. w. . . . . . 179.

Zmarło zaś w szczególności: 1 na puchlinę głowy wrodzoną, 2 na czerwonkę, 4 na wyschnienie ogólne, 2 na zapalenie mózgu, 1 na porażenie całego ciała, 1 na porażenie płuc, 4 na puchlinę ogólną; razem 15.

USTAWY
WYDZIAŁU LEKARSKIEGO
UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
z r. 1525 i 1724 (1).

I.

CONSTITUTIONES SEU ARTICULI

per Rndum Patrem Domin. Jacobum de Arciszow, *Decretor. Drem, pro tunc Rectorem Almae Universitatis nostrae Cracoviensis, et Rndos Patres Dnum* Bernardum de Cracovia, *Decanum et* Nicolaum de Cracovia *Custodem in Ecclesia Collegiata Sti Floriani, et per Collegium Drum Medicinae ad hos actus per ipsum Dnum Rectorem convocatorum, ordinati et approbati, et tandem per Almam Universitatem Cracoviensem diligenter discussi et auscultati A. D.* 1525.

De Professoribus Facultatis Medicinae.

Prudens sane vetustas divinam adinvenit Medicinae artem, quam ingeniosa posteritas sedulo imitata, diligentius excoluit, ut sanitatem conservaret, et amissam recu-

(1) W poprzednich tomach Rocznika zamieszczone już były dwojakie ustawy dotyczące urządzenia naszego Wydziału; z tych jedne najdawniejsze o jakich powziąść można było wiadomość, t. j. z r. 1433; drugie późniejsze z r. 1536 (zob. T. I.

peraret. Cum itaque sanitas ad bene beateque vivendum sit maxime necessaria, quae sine medicinae arte non bene custoditur: ex animo cupientes hanc dignissimam artem in hoc almo Cracoviensi Gymnasio veluti foetum nobilissimum propagare, et ad eam iter facilius ac aditum omnibus ostendere, variisque incommodis et gravissimae hominum iacturae, in quam saepe incurrunt, singulariter obviare volentes; quandoquidem illis torqueantur, cum sciolorum malis dogmatibus, tum empericorum crudeli inscitia, ex qua quodcumque malum provenire necesse est: sicque ex unanimi omnium Doctorum et Magistrorum dictae Universitatis consensu, omnes artis istius cupidi, hac laudabili et propter magnum commodum facta constitutione

1838. Oddz. I. str. 55. T. II. 1839. Oddz. I. str. 25).— Podając te ostatnie, wiedziałem wprawdzie, że jeszcze w roku 1525 nowy zbiór ustaw na zgromadzeniu Uniwersytetu za obowiązujący uznano; przecież zbioru tego podówczas widzieć mi się nie zdarzyło. Dziś posiadając go w wiernym odpisie z ksiąg Archiwum Uniwers., zapełniam tę szczerbę, dołączając prócz tego ostatnie w epoce przedkołłątajowskiej urządzenie Wydziału z r. 1724. Gdy zaś w projekcie ś. p. Badurskiego (T. III. 1840. Oddz. I. str. 36) widzimy podstawę urządzenia Wydziału z czasu reformy dokonanej przez Kołłątaja, a w historycznych wypracowaniach Professora Skobla (T. V. 1842. Oddz. I. str. 139. T. VI. 1843. Oddz. I. str. 22) wykazany mamy stan jego za rządu austryackiego i Księstwa Warszawskiego; gdy wreszcie ostatnie urządzenie z r. 1833, w T. I. (1838. Oddz. I. str. 3) obszérnie opisaném zostało; — przeto do uzupełnienia historyi urządzeń naszego Wydziału, zostaje tylko epoka z początków zaprowadzenia W. M. Krakowa.

innitantur, qua et gravitates moderatae et confusa quaedam priorum statutorum ad meliorem ordinem redacta sunt, Quo commodius Medicinae Doctores discipulos suos instituant et doceant; atque ipsi discipuli sua lucra, quibus nihil est dulcius, consequantur; taliterque instituti, postea doctissimorum Medicorum quos scire omnia pene oportet, officio suo per publicam admissionem fungantur.

Itaque imprimis statuimus, ut Medicinae Doctores salariati singulis legibilibus diebus, juxta eorum privilegia et obligationem, diligenter et docte, non qualitercunque legant, quibus diebus ordinaria legitur. Et pro lectione infra scripti non alii Medicinae authores probatissimi interpretentur, qui et in Bononiensi studio atque in aliis celeberrimis Universitatibus cum magna dignitate leguntur et cum magno auditorum commodo. Compertum enim habemus, Doctores, Lectores salariatos, suos auditores ad levioris fatigae lectiones invitare, illisque persuadere, ut illud sequantur discipuli, quod minus in legendo gravet praeceptores, contra optimam recte instituendi disciplinam ac dignitatem legentis, et contra Universitatis decus et gloriam. Huic obviare volentes, talem in legendis lectionibus Medicinae ordinem ponimus;

In Libri in Theorica isti legantur:

Prima fen primi Canonis principis Avicennae,
Thegni Claudii Galieni libri tres,
Aphorismi Hippocratis particulae septem.

Libri in practica:

Quarta fen primi Canonis Avicennae,

Prima fen quarti Canonis quae est de febribus, et

Nonus tractatus Rhazis ad regem Almansorem.

Ordo vero talis servabitur perpetuo in dictis legendis authoribus, ut unus lector Theoricam, et alter Medicinae Practicam legat; sic namque Medicinae auditores utrumque habitum facile consequentur, posteaquam ordo iste servabitur, ut duabus Commutationibus una lectio legatur adinstar aliarum Universitatum. Item uterque lectorum qualibet Cummutatione celebrabit per se duos actus ad minus pro exercitatione scholarium, ad quos vocabuntur Doctores Medicinae, adminus Decanus Facultatis eiusdem (2). Neque supranominati lectores ordinarii prohibentur ab interpretatione Medicinae authorum, qui omnes utilissmi sint; sed id tunc fiat, quando supranominatae sex lectiones, seu aliquae earum legi non debent, habituri a Deo mercedem in coelis copiosam.

(2) Ustęp ten przez Jakóba z Arciszewa wówczas pełniącego obowiązki Rektora miał być wcielony do ustaw, bez wiedzy i zezwolenia Professorów Medycyny; dla tego zaraz w Marcu tegoż roku, za rektorstwa Piotra Wedelickiego z Obornik rzecz tę na zgromadzeniu Uniwersytetu przedstawiono i zmieniono w ten sposób, jak ją znajdujemy w Ustawach z r. 1536, pod napisem: *de actibus et disputationibus lectorum.* Zmiana ta w r. 1526 za rektorstwa Łukasza Noskowskiego za obowiązującą uznaną i do księgi uchwał wciągniętą została.

De auditoribus Medicinae et Baccalaureis.

Verum huiusce artis reparatio quemadmodum nunc sit necessaria et opportuna, dictu est difficile: omnes passim volunt mederi, cum medici non sint; ignorantes illud divi Joannis Mesue dictum, inquientis: Per omnia o tu corporum curam gerens, auxilium ne differas, quia semel pereunti nulla deinde suffragia prosunt. Totus igitur Dei timor praeveniat et principiet opera tua, et facilitabit ea. Tamen considera, ne te amor aut odium circumveniat, ut declines a recto: est enim excelsus, gloriosus qui iudicat; sunt et coeli qui arguunt; elementa quae saeviunt; et si non aliud, superest in posterum cruciatus gehennae. Magnam ergo prestari sanctimoniam ab omnibus optat Hippocrates, quam ipse sacramento verbis solemnibus concepto, a Professoribus exigit. Legant Medicinae auditores Jusjurandum illius, sicque a medicatione facile abstinebunt antequam eiusdem artis lauream consequantur.

Prima Constitutio seu Articulus de promovendis ad gradum Baccalaureatus in Facultate Medicinae. — Imprimis quod nullus admittatur ad huius modi promotionem, nisi sit actu Magister Artium liberalium promotus.

Item Magister promoveri cupiens ad gradum Baccalaureatus in hac facultate, petat se inscribi in Regestrum inter scholares Medicinae apud Decanum Facultatis eiusdem.

Item praefatus Magister per duos integros annos sine intermissione aliqua continuo audiat lectiones effectualiter, seu essentialiter Lectorum ordinariorum.

Item bis sustentet Conclusiones seu respondeat in Medicina Doctoribus et Magistris praefatae Facultatis.

Item quod non negligat audire per hoc biennium Baccalaureorum Medicinae lectiones, quas diebus Canicularibus et quadragesimalibus Baccalaurei in Medicina legent.

Item expleto biennio praefatus Magister et scholaris in Medicina, petat Decanum Facultatis praedictae, quatenus advocet Doctores Medicinae et ab ipsis petat se admitti ad examen pro gradu Baccalaureatus in Medicina.

Item expleto examine reponat 4 flor. in moneta Doctoribus Medicinae pro laboribus ipsorum, tantum praesentibus inter eos distribuendos, Doctor aegrotus aequaliter ex iisdem participabit, etiamsi ad examen venire non posset.

Iem praefatus promovendus unum florenum pro fisco Universitatis, servis vero seu Pedellis Universitatis dabit gross. 12.

De licentiandis et Doctorandis in eadem Facultate.

Imprimis Baccalaureus Med. cupiens promoveri in Doctorem eiusdem Facultatis, tenebitur complere biennium, hoc est duas lectiones in Medicina, unam pro tempore Quadragesimali, aliam vero tempore Caniculari, nisi fuerit secum propter legitimas causas per Doctores ejusdem Facultatis dispensatum.

Item praedictus Baccalaureus per illud biennium, incepta studia et lectiones sub lectoribus ordinariis medicinae diligentissime continuabit.

Item quatuor Conclusiones physicas publice sustentabit, et ad eas respondebit Doctoribus et Magistris et Scholaribus Medicinae.

Item consumato studio biennali et responsionibus quatuor, praefatus Baccalaureus cum suo promotore Doctore, accedet ad ~~Dominum~~ Vicecancellarium Universitatis petetque sibi ab eo aperiri examen pro Doctoratu. Et post examen, si hic fuerit repertus idoneus, supplicabit sibi licentiam ab eodem dari ad promovendum in Doctorem.

Item dictus Baccalaureus post admissionem suam ad licentiam doctorandi, reponet per duos fl. in moneta pro Domino Vicecancellario et pro quolibet examinatorum Doctorum Medicinae.

Item praedictus Baccalaureus faciet refectionem pro eisdem Vicecancellario et examinatoribus, pro qua ordinabit unam libram Confectionum et vini Malvatici optimi unam ollam.

Item ad licentiaturam sublimabitur per suum promotorem ~~cum Facultate~~, ~~cum~~ cum solennitate consueta fieri in aliis Facultatibus, in aula Universitatis, mandato facto per Rectorem Universitatis ut moris est, ad invitationem Doctorum, Magistrorum etc.

Item cum voluerit facere determinationem pro gradu Doctoratus, dabit similiter facere supplicationem ad ~~Dominum~~ Rectorem Universitatis, quatenus faceret mandatum pro die promotionis suae, qua quidem die in eadem aula, praemissa solenni disputatione conclusionis in Medicina et com-

mendatione Facultatis Medicae, promovebitur in Doctorem Medicinae.

Item Doctorandus pro fisco Universitati solvat flor[illegible] pedellis vero seu sapientiis unam marcam dabit, chirothecas etiam more aliarum facultatum distribuet.

Ad determinationis actum pro gradu Doctoratus invitabit Doctorandus per se omnes Doctores omnium Facultatum, Collegiatos tam maioris, quam minoris Collegii Artistarum, Magistros vero alios omnes per servos Universitatis.

Item post accepta insignia, faciet refectionem pro tota Universitate in Regalibus, qualem facere consueverunt hi, qui pro loco respondent.

Conclusum est unanimiter, ut praxis Medicinae inhibeatur omnibus scholaribus Medicinae, Baccalaureis ac Doctoribus non incorporatis secundum dispositionem statuti antiqui, quia res medicinae periculosa est, et nonnisi ab expertis exercenda et tractanda. Scholares tamen ac Baccalaurei Medicinae ob exercitium practice adipiscendum, cum suis Doctoribus aegrotos visitare, et per suos Doctores missi, medicinam et consilia administrare poterunt. Licentiati vero tum ob causam supra proxime tactam, tum ut suppetias nummarias pro Doctorali stemate facilius consequendo conquirant, valeant per se aegrotis consilia et medicinas praestare usque ad semestre vel ad maximum per integrum annum, a die suae licentiaturae susceptae computandum.

II.

A. D. 1724 d. 27 Martii data est convocatio per Clarissimum et spectabilem D. M. Stanislaum Łopacki *Decanum Facultatis, ad conscribenda et reformanda Statuta Inclytae Facultatis medicae, eademque porrigenda Magnifico D. Rectori Univers. cum ipsius scitu inter Statuta Univers. post conflagrationem, recenter per Deputatos compilata inserantur. In qua Convocatione conclusum ut sequitur:*

In Nomine Domini Amen.

Cum temporum mutatione, antiqua potissimum statuta rigide et exacte, propter varias, praesertim in orbe polono, rerum vicissitudines, fundationum circiter ab annis centum vel intermissam vindicationem, vel casu aliquo amissionem, et quasi extinctionem observare impossibile sit: ideo Inclyta Facultas medica, conformando se antiquae praxi, quae circa sui fundationem A. D. 1433 lata statuta primum A. D. 1525 et iterum A. D. 1536 pro circumstantia temporum et necessitate Facultatis cum scitu Magnifici Domini Rectoris, de consensu omnium Doctorum Inclytam Facultatem Medicam regentium, reformavit: hanc praesentem tam ex antiquis statutis, quam etiam conclusionibus almae Universitatis et suae Facultatis collectam ordinationem, in convocatione die ut supra 27 Martii 1724, praemissa matura deliberatione per Clariss. Doctores acceptatam, perpetuo observandam constituit, utque inter Statuta Universitatis recenter compilata inseratur, Magnifico Domino Rectori supplicandum censuit.

STATUTUM PRIMUM (antiquum).

De electione Decani.

Decanus Facultatis Medicae, per vices inter Doctores Medicnae ex ordine promotionis aut incorporationis eorum Universitati decurret, juxta consuetudinem Theologicae et Juridicae Facultatis, per annum geretur. Electio autem Decani semper fiet die S. Hedvigis ante S. Galli, et eligetur praesens duntaxt in convocatione, continuabiturque ordo per descensum ad sequentes.

STATUTUM SECUNDUM.

De Lectoribus.

Licet quidem antiquitus plures fuerunt Professiones quae cum tempore extinctae sunt, nunc tantum tres inveniuntur, scilicet duae Zemelianae; Anatomica et Botanica, tertia ordinaria; proinde sic disponantur, ut anatomica et ordinaria tempore Quadragesimali Botanica vero tempore Vocationum legantur. Quodsi quartus Doctor aut plures in Facultate fuerint, tunc juxta placitum in convocatione Facultatis accipient lectiones.

STATUTUM TERTIUM (ex antiquis).

De auditoribus Medicinae.

Quicunque voluerit vel per promotionem vel responsionem inter Doctores Universit. habere locum, debet prius ad minimum per duos Annos sub Doctoribus audire lectiones, nisi cum ipso ex causis legitimis dispensatum fuerit. Hoc idem intelligendum de illis, qui more hospitum et non ad Cathedram sunt promovendi.

STATUTUM QUARTUM (ex antiquis).

De promovendis ad Baccalaureatum Medicinae.

Nemo potest Doctoratum in Medicina assequi, nisi prius Baccalaureus Med. creatus fuerit. Debet autem Baccalaureandus Lectiones audire sub Doctoribus per biennium (excepto casu in quo dispensari potest ex causa legitima), quibus auditis, petat Decanum Facultatis ut extradat Convocationem ad audiendam petitionem ipsius: qua proposita examinari debet tempore sibi assignato. Expleto examine, Baccalaureandus dabit singulis Doctoribus Facultati incorporatis, in eadem Convocatione praesentibus unum aureum nummum hungaricalem, Decano vero Facultatis ultra hungaricalem pro sui in Baccalaureum promotione prout coveniet. Tandem a Decano Facultatis invitatis hospitibus creabitur Baccalaureus.

STATUTUM QUINTUM (ex antiquis).

De promovendis ad Doctorem Medicinae.

Creatus Baccalaureus Medicinae tenebitur ut supra sub Doctoribus audire lectiones per biennium, salva dispensatione. Tandem petet a Decano dari Convocationem in qua intentionem suam explicabit. Qua admissa et reposito honorario pro promotione, recommendabitur Domino Procancellario pro tunc existenti, ut sibi aperiatur examen pro Doctoratu. Expleto examine supplicabit eidem Domino Procancellario in examine praesenti, ut sibi det licentiam accipiendi gradum Doctoratus. Qui si idoneus ac in Me-

dicina bene fundatus, sub onere conscientiae repertus fuerit, in petitione sua exaudietur. Tandem proponentur ipsi articuli super quibus iurare debet ad S. Evangelia, quos ipse per se legat iuxta hanc formam:

Ego N. iuro, quod in omnibus licitis et honestis me conformabo Almae Matri Universitati nostrae. Item quod omnes Doctores Universitatis Nostrae et praesertim Medicae Facultatis, honorabo, venerabor et reverebor verbis et factis, semper et ubique locorum. Item Statuta eiusdem Facultatis Medicae servabo et cum effectu explebo. Insignia doctoralia in nulla alia Universitate praeter istam recipiam. Sic me Deus adjuvet et haec Sta Dei Evangelia.

Evangelium Stum Lucae XI. 27.

In illo tempore loquente JESU ad turbas extollens quaedam Mulier vocem de turba dixit illi: Beatus venter qui te portavit et ubera quae suxisti. At ille dixit. Quinimo Beati qui audiunt verbum DEI et custodiunt illud.

Quodsi autem aliquis non more hospitum sed ad Cathedram promoveri velit, tunc ante omnia debet lectiones audire, tandem petere Convocationem Facultatis, nimirum ut se recommendet Almae Universitati in proxima Convocatione Universitatis; et debet petere punctum a Magnifico Domino Rectore dari: sicque ad recommendationem Facultatis obtenta gratia Universitatis ea omnia explebit ut supra; eo addito quod in Actu promotionis Quaestionem medicam debebit proponere a DD. Doctoribus oppugnandam magistraliter.

STATUTUM SEXTUM (ex antiquis).

De alibi promotis, nostrae Universitati ac Medicae Facultati incorporari volentibus.

Alibi Promotus volens Universitati et Facultati Medicae incorporari: ante omnia docere debet de suis studiis et legitima sui in alia Universitate promotione, tum quod in hac Universitate in Facultate philosophica per biennium saltem lectiones legerit, actus philosophicos absoluerit et Facultati Philosophicae incorporatus fuerit, tum quod sub Doctoribus Medicae Facultatis per biennium lectiones audiverit, videlicet explicationi earum adfuerit. Quod probare debet in Convocatione per Decanum Facultatis extradita. Postea in eadem Convocatione debet instituere petitionem, ut ipsum Facultas recommendet Universitati in futura Convocatione eiusdem Universitatis, teneturque petere punctum dari a Magnifico Domino Rectore ad audiendam suam petitionem. Obtenta gratia Universitatis, idque ad recommendationem Facultatis; commodo tempore obligatur Quaestionem medicam, magistraliter decidendam prius Doctoribus proponere: quam Decanus Facultatis prius facta privata conferentia cum aliis Doctoribus approbavit. Instante tempore responsionis petet dari a Decano Facultatis convocationem, in qua ipsi determinabitur tempus responsionis: et tunc temporis explebit iuramentum ut supra de promovendis, praeter ultimum punctum: et statim dabit Dno Decano tres aureos hungaricales singulis autem

Doctoribus duos: Universitati autem ad manus Domini Procuratoris pro eo quod aderit ipsius responsioni florenos monetae currentis centum, inter Universitatem distribuendos. Magnifico Domino Rectori pro extraditione Mandati ad actum suae responsionis, unum aureum hungaricalem.

Adveniente die responsionis, audito sacrificio Missae ad lectorium Doctorum Theologorum, ibidemque praesente Universitate, absoluet suum actum, hoc videlicet modo. Primo praemissa praefatione, invocato SS. Spiritu, ad decisionem Quaestionis magistraliter descendet, quam ipsi decidet aliquis ex Magistris et Doctoribus Philosophiae aut Baccalaureus Medicinae ipse vero respondens ad argumenta CC. DD. Doctorum respondere tenebitur. Postea professionem fidei catholicae iuxta solitam formam faciet: orationem in laudem Medicinae perorabit, et hac finita, Quaestionem Magnifico Domino Rectori et DD. Doctoribus oppugnandam dedicabit. Ultimo gratiarum actionem instituet. Domi vero convivium Universitati pro iucundo ingressu apparabit.

STATUTUM SEPTIMUM (ex antiquis).

De Incorporatione Facultati.

Facta responsione in futura convocatione Facultatis, petet incorporandus dari punctum ad incorporandum se Facultati tum praestandum Juramentum (nisi illud iam praestiterit) quod habetur in antiquis statutis ad tactum pecto-

ris tale: Testor Deum omnipotentem Patrem, Filium et Spiritum Sanctum, me, quantum in me erit et quantum ingenium meum valebit, haec omnia observaturum, quae hoc iureiurando continentur, scilicet hanc artem et praecepta eius, omnia libere et fideliter traditurum meis, et praeceptoris mei caeterisque Discipulis, qui se legibus Medicinae adstrinxerunt. Praeterea in curandis aegrotis pro viribus et pro ingenio meo rebus necessariis fideliter usurum, nemini aegritudinem dilaturum; nihil per iniuriam facturum; rogatum lethale venenum nemini daturum, neque mulieri praegnanti ad interficiendum conceptum foetum potionem porrecturum; vitam meam atque artem puram ac integram servaturum, laborantes lapillo seu calculo haudquaquam excisurum, sed expertis huius artis hoc negotium permissurum; quamcunque domum ingressus fuero liberandis aegrotis operam daturus, omnem iniuriam, omnem coruptelam, omne genus turpitudinis, res etiam venereas evitaturum; sive muliebria corpora curavero, sive virilia, quae inter curandnm videro vel etiam extra curam in vita hominum cognovero, quae reticenda esse intelligam, nemini aperturum; sed intemeratam taciturnitatem servaturum: praesens igitur Juramentum integre atque incorrupte servanti mihi, omnia tam in vita quam in arte mea prospera, feliciaque succedant, et gloria in aeternum parata sit, transgredienti vero atque periuro contraria omnia eveniant. Amen.

STATUTUM OCTAVUM (ex antiquis).

De promotis alibi praxim medicam exercere volentibus.

Rediens aut veniens ex exteris nationibus debet suum Privilegium praesentare Facultati medicae per convocationem congregatae, et petere licentiam practicandi medicinam. Inclyta Facultas, cognita sufficientia eiusdem annuet: et ipse praestabit Juramentum ut supra; dabitque Facultatati in vino refectiunculam. Quodsi petere licentiam contempserit, aut non obtenta practicaverit, extunc incapax erit ascensus ad Universitatem. Si vero fuerit extraneus, monendus erit nomine Magnifici Domini Rectoris et Decani Facultatis, ut se praesentet Facultati; alias, agendum contra ipsum in Foro competenti.

STATUTUM NONUM (ex antiquis).

Statuimus et districte praecipimus omnibus et singulis circa Infirmorum tabulam practicantibus, eorum conscientiis commitendo, ut, si necesse fuerit, ante omnia moneant et inducant tam infirmum quam adstantes, ut primum de remedio spirituali provideatur infirmo, et demum manus suas porrigant adiutrices.

STATUTUM DECIMUM.

De circulatoribus et Agyrtis.

Cum vita hominis semel ablata, amplius restitui non possit, proinde obviando abusibus circulatorum et agyrtarum, qui promiscue suas vel panacaeas vel secreta me-

dicamenta adhibent, et saepissime homines occidunt. Declaramus, quod quicunque circulator vel agyrta Cracoviam venerit, ipse debeat se praesentare Domino Decano et Doctoribus Facultatis, et ab ipsis petere licentiam suum specimen exercendi: alias si id non fecerit, contra ipsum licitum erit cuilibet in Foro competenti agere, cum assistentia Magnifici D. Rectoris et almae Universitatis.

STATUTUM UNDECIMUM.

De absentibus interpretatio.

Absentes a Convocationibus et aliis actibus, illi intelligendi sunt, qui ob privatas causas se absentant. Illi vero, qui vere infirmi sunt, aut in aliquo publico negotio cum scitu Magnifici Domini Rectoris et Decani Facultatis profecti fuerint, pro praesentibus habeantur.

Haec itaque Statuta perpetuo observanda Nos Doctores Facultatis subscribimus.

M. Stanislaus Antonius Łopacki Med. Dr. ac Prof. interea ejusdem Facult. Decan. et Senior Pater.

M. Casimirus Tuater Med. Dr. et Prof.

M. Ignatius Michałowski Med. Dr. Ordinar. Prof. S. R. M. privilegiatus Mathematicus.

WSPOMNIENIE
O KRZYSZTOFIE NAJMANOWICZU

PRZEZ

Prof. Dra J. Majera.

W pierwszéj połowie XVII stulecia dwóch było tego imienia w głównéj szkole krakowskiéj Professorów: Jakub Dr. i Prof. prawa, gorliwy obrońca praw i swobód Uniwersytetu i Krzysztof brat jego młodszy, Dr. Medycyny i Prof. w Wydziale lekarskim, równie jak i brat starszy względem Uniwersytetu zasłużony, nieszczęściem jednak nie z téj tylko strony w dziejach jego pamiętny.

Zaiste w czynném swém życiu Krzysztof Najmanowicz dziwném był igrzyskiem losu: uczony lekarz, professor, rektor, rajca krakowski, obrońca Akademii, potwarca, wygnaniec, nędzarz zmarły w zagranicznym szpitalu; — oto jaskrawe barwy w jakich przedstawia nam się życie tego męża.

Urodził się on w Krakowie około r. 1590, z rodziny może nie w dalekiém pokoleniu niemieckiéj, sam bowiem

jeszcze pisał się najczęściéj Najmanem ([1]). Początkowe nauki odbył w mieście rodzinném, późniéj zaś usposobiony należycie w Akademii krakowskiéj, udał się na naukę lekarską do słynnych w owym czasie Akademij włoskich, mianowicie bonońskiéj, padewskiéj i pizańskiéj, gdzie téż po siedmioletnim pobycie miał zyskać stopień Dra Medycyny ([2]).

([1]) Że Krzysztof tak niemal wyłącznie pisał się Najmanem, jak brat jego starszy Najmanowiczem, wspomniał już o tém światły badacz dziejów Uniwersytetu naszego, Profess. Muczkowski, w wiadomości o rękopismach Marc. Radymińskiego (Kraków 1840. str. 104). Że jednak mimo to w tém miejscu nazywam go Najmanowiczem, spowodowało mię do tego: 1) iż w dawnych aktach wydziałowych znalazłem w ten sposób wyrażony jego własnoręczny podpis, jakto zamieszczona pod wizerunkiem podobizna przedstawia; 2) iż prawie zawsze tak mianowanym znajdujemy jego starszego brata, równie w aktach uniwersyteckich jako i pismach przez niego wydanych; 3) że wreszcie już z dawna i powszechnie o obudwu słyszeć nam się dawało pod nazwiskiem Najmanowiczów.

([2]) O szczegółach tych wspomina sam N. w rękopismie zachowanym w bibliotece pod znakiem BB. XIX. 5 (strenn. 30); wszakże wyrażenie się jego co do miejsca uzyskania stopnia Dra Med. nie zupełnie jest pewne. Pisze on w powołaném miejscu: „*Nihil mihi magis in optatis fuit, quam ut communi altrici et parenti Academiae, quae me prima artium rudimenta docuit, quaeque literarum fundamentis firmatum, ad sorores Italiae Academias emisit, omnem gratitudinem referram. Cum itaque per annos septem in Academiis toto orbe celeberrimis, bononiensi, patavina et pisana studiis Medicinae navaverim operam, ibique in Drem Medicinae promotus redierim*“ etc.

Po powrocie swoim do kraju zostawał jako lekarz na dworze Piotra Tylickiego biskupa krakowskiego przez lat 6, t. j. aż do jego śmierci, która przypadła w dniu 13 Lipca 1616 r. Starania jego umiał oceniać Tylicki, gdy mimo rocznego wynagrodzenia nie przepomniał o nim i w testamencie (3). — Zaraz też po powrocie starał się N. o wcielenie do Wydziału lekarskiego, uczyniwszy w téj mierze podanie do Uniwersytetu d. 27 Listopada 1609 r. Nie zaraz jednak życzeniu jego zadosyć się stało, poprzednio bowiem przypuszczono do odpowiadania Gabr. Joannicego, jego zaś, dla sprawdzenia odbytéj za granicą promocyi, odesłano do Rektora i Dziekana Wydziału lekarskiego, którym pod ówczas był pamiętny w dziejach piśmiennictwa Szymon Syrennius (4). Publiczną obronę twierdzeń o kołtunie odbył N. w cztéry miesiące późniéj, t. j. w d. 23 Marca 1610 r. po czém w dniu 26 t. m. i r. policzonym został w poczet professorów Wydziału. Przedmioty jego wykładu były różne, w miarę jak w kolei czasu zajmował katedry rozmaitych fundacyj. Gabr. Joannicy, Wal. Fontanus, Stan. Zawadzki, Jan Mitkowtki, Maciéj Wojeński, Innoc. Petrycy, Gabr. Ochocki i Wawrz. Śmieszkowicz, byli towarzyszami w jego nauczycielskim zawodzie.

Prócz obowiązków lekarza i nauczyciela, wysługiwał

(3) W powoł. rekop. str. 121. — Pisze tam N. że: „*Annuum stipendium floreni trecenti erant.*“

(4) Zob. w podanych przezemnie kilku wiadomościach z dziejów Wydz. lek. (Rocznik W. l. T. II. 1839. Oddz. I. str. 59).

się jeszcze N. miastu jako radzca, akademii jako kilkakrotny jéj rektor. — Było to w czasie, gdy głośne zatargi między zgromadzeniem jezuickiém a Uniwersytetem doszły do najwyższego napięcia; gdy wreszcie tajemnemi zabiegami Jezuitów do żywego dotknięty, rektor imieniem ciała nauczycielskiego, złożywszy w obliczu komissyi na sejmie koronacyjnym r. 1633 pieczęć, ustawy i prawa Uniwersytetu, wyrzekł te pamiętne słowa: „Owo pieczęć, którąm tu dla tego przyniósł, abym ją *in facie Reipublicae* z prawami naszemi położył, jeśli się przy zestarzałém od kilkuset lat prawie zostać nie będziem mogli. To *sigillum* od sławnéj pamięci fundatora dane *de insigniis regni* dwoje partycypuje bereł, dając znać, że rektorowi zupełny rząd na te którzy się uczyć tu będą, podany jest. Są i *statuta et jus ea condendi* na tych wszystkich, którzy do jurysdykcyi rektorowéj należyć będą, także od kilku set lat. Przy których jeżeli się nie zostojemy, nie przyjdzie nam nic innego czynić, jedno oddawszy WWmościom naszym Miłościwyw Panom te prawa, któreśmy z rąk WWmościów wzięli, wszystkiego zaniechać.“... „Niechcąc patrzyć na rozszarpanie téj jednéj szkoły rzpltéj, przyjdzie nam naostatek na to, że sobie pokój z ojcami uczynimy, puściwszy im te tu miejsca, aby jak wszędzie, tak i tu płużyli; a w tym podobno się wygodzi potrzebie OO. Jezuitów [5].“ — Dodajmy do tego wichrzenia a nawet krwa-

(5) Zob. w Prof. MUCZKOWSKIEGO: Wiadomości o rękop. RADYMIŃSKIEGO. str. 41.

we zajścia między jezuickiemi i uniwersyteckiemi uczniami; podżegi skrzętnie z tego powodu szérzone między szlachtą i możnemi mieszkańcami; a łatwo pojmiemy, ile w tych trudnych okolicznościach zależało Akademii na naczelnikach, wytrawnych w radzie, przezornych w czynach, niezłomnych w charakterze. — Znalazł Uniwersytet takich zwierzchników w obu Najmanowiczach, z których starszego 16, młodszego 4 razy obrał swym rektorem. Mianowicie Krzysztof dzierżył tę godność pierwszy raz w r. 1627, następnie zaś począwszy od półrocza letniego r. 1633, przez 3 w ciągu po sobie idące półrocza. Zaiste przykry to musiał być w owym czasie zaszczyt, kiedy po dwakroć usilnie wymawiał się od niego N. Pisze on w jedném miejscu: „*His nostris omnium difficillimis temporibus lex certe aliqua deberet constitui, ut is qui gravissimam istam provinciam uno semestri sustinuit, altero saltem liber conquiescere et respirare possit. Omnibus quidem credo, ista rerum facie rectoratum iterato assumere, durum et acerbum est, sed mihi vel maxime, qui meum hunc primum nimis laboriosum et difficilem comperi et deprehendi. Casus et molestias indisciplinosae iuventutis, audiverunt forsan ceteri, ego solus sustinui et expertus sum. Schola quippe ista nobis male nata jesuitica, quemadmodum omnia perturbat et miscet, ita disciplinam fere omnem eripit et aufert, sine qua praeesse, quam molestum et difficile* (6).“

(6) W ptzytocz. rękop. Najmanowicza, str. 203.

O tymto Krzysztofie Najmanowiczu od czasu Śniadeckiego rozszerzyło się podanie, że tenże, złożywszy u podnóżka tronu Zygmunta III berła i przywileje Akademii krakowskiéj, w mowie pełnéj życia i znaczenia dodał te pamiętne wyrazy: *„accipe rex quod non dedisti;“* co króla tak dalece wzruszyło, iż nie tylko zwrócił rektorowi przywileje i berła, ale nadto do dwóch dawniejszych przydał od siebie trzecie, a co najważniejsza, zamknąć kazał szkoły jezuickie (7). Pamiątkę tego zdarzenia utrwalił w sali jagiellońskiéj pędzel Stachowicza, z tą przecież różnicą, że napis pod obrazem który to przedstawia, czyn powyższy przyznaje Jakubowi Najmanowiczowi. — Że jednak cała ta powieść osnutą została na wypaczonych zdarzeniach, dowodnie to już wykazał Prof. Muczkowski (8). Nie Zygmuntowi bowiem, lecz w obliczu komissyi z grona sejmu koronacyjnego w Marcu r. 1633 umyślnie wyznaczonéj, złożył starszy Najmanowicz przywileje i berła; nie za Zygmunta téż, gorliwego Jezuitów opiekuna, lecz za Władysława w roku 1634 zamknięto ich szkoły w Krakowie. Wszakże to sprostowanie podania, jak rzeczywistemu zdarzeniu nie ujmuje uroku, tak téż i mężom pod których sterem rzecz ta szczęśliwie dokonaną została, nie umniejsza zasługi. Do tych zaś mężów któryh podczas rzeczonego sejmu dodała Akademia ku pomocy Ja-

(7) Jana Śniadeckiego, Pisma rozmaite. Wyd. 2gie. Tom I. str. 123.

(8) W Rękop. Radymińskiego, str. 25 i nn.

kubowi Najmanowiczowi, należał i nasz Krzysztof Najmanowicz.

Nie na téj jednak chwili, aczkolwiek może najwięcéj dla Akademii stanowczéj, skończył się jego czynny udział. Jezuici nie dowierzając narodowi, sprawę swą do Rzymu wynieśli i szczęśliwie prowadzili; a chociaż w kraju kommissya skłoniła się już za Uniwersytetem, to przecież i tu musiano jeszcze oczekiwać królewskiego wyroku. Trzeba więc było z strony Akademii szczególnéj jeszcze czynności i ciągłych wysileń, ażeby rzecz swoję pomyślnie ukończyć. Stało się to pod rektorstwem Krzysztofa Najmanowicza, który objąwszy ten urząd w drugiém półroczu r. 1633 i sprawując go przez oba pólrocza roku następującego, niczego nie zaniedbał, czego tylko mógł użyć do utwierdzenia praw Uniwersytetu. Jawne tego dowody mamy w rozlicznych przemowach i listach, które własną jego ręką spisane, dotąd się przechowują. Tu między innemi należy powitanie Wojewody krakowskiego, kijowskiego, ruskiego; przemowa do królewicza Władysława na Łobzowie r. 1633 d. 20 Czerwca, do Dominika Kscia na Ostrogu i Zasławiu, Zamojskiego podkanclerzego koronnego, Osolińskiego podskarbiego nadwornego i posła do Rzymu, do Gembickiego opata trzemeszyńskiego, sekretarza poselstwa do Rzymu; pożegnanie posła do Rzymu już na samym wyjeździe, obszerna instrukcya dla pełnomocnika z strony Akademii umyślnie dodanego; na-

stępnie powitanie wracającego posła i podziękowanie temuż za uwolnienie sprawy Akademii od roty rzymskiéj (9).

Gdy tak z jednéj strony Najmanowicz zewnątrz Uniwersytetu zamachy jezuickie odpierał i niszczył; z drugiéj strony myślał nad jego utrwaleniem przez wprowadzenie wewnętrznych ulepszeń, ażeby tym sposobem, samą świetnością prawdziwéj zasługi, szkoła główna zaćmiła w kraju jezuickie zabiegi. O jakich właściwie myślał on poprawach, tego w rękopismie swoim nie objawił wyraźnie; przemawia tylke w ogóle za potzebą z reformowania Akademii. *Parisina* — mówi między innemi — *ter reformata, bononiensis, patavina pluries, nostra sola ut statuae veterum et monumenta, non ad usum sed ad visum, sic vulgo aiunt, stat immutata.*" „*Ac si melius sit nobiscum*

(9) W różnych miejscach wspomnianego rękop. Najmanowicza. — Oprócz własnych jego przemów, znajduje się tam także wiele odpowiedzi, między któremi godna pamięci z szczególnej życzliwości dla akademii odpowiedź Wojewody ruskiego, który między innemi powiedział: „W nic ani w żadne *lites* się WWMść tam (w Rzymie) nie wdawajcie, jeno przy konstitucyi stójcie, a my także prawa naszego nie odbieżemy, i deferowalichmy w téj mierze Ojcu Ś. aby *decreta* były w poszanowaniu, inaczéj nie chcemy cierpieć téj *tyrannidem* żebychmy nie mieli institucyi tylko jezuicką. A ja tak powiedam, że wolałbym aby się mój syn nie uczył, niż aby się u Jezuitów uczył!".. „Widzicie jako oni z wami wojować poczęli, jako *concurs* wielki szlacheckich dziatek i wszystkich macie; a oni niechaj poczekają aż ich Rplta będzie żądała w to; — ale ich nie prosimy a oni się wdzierają." (str. 233. 234).

una et academiam ruere, quam nobis tantisper immutatis, etiam contra adversariorum Jesuitarum machinamenta fraudulenta eniti et enitescere“ (10).

Z taką gorliwością zajmując się dobrem Uniwersytetu Najmanowicz, w istocie najpiękniéjsze położył w nim zasługi i zyskał prawo do wdzięczności każdego, dla kogo nie jest obojętnym ten odwieczny przybytek oświaty narodu. „Nieochybnie téż — jak się wyraża Prof. Muczkowski (11) — obok brata swego, najzaszczytniejsze w dziejach téj szkoły zająłby był miejsce; gdyby go w późniejszym czasie nie był ozionął duch niesworności i pieniactwa: przez co i spokojność uniwersytetu nie pomału zakłucił i sobie najsmutniejszy koniec zgotował.“ Stanęliśmy bowiem u kresu epoki, która Najmanowicza gorliwego obrońcę praw Uniwersytetu, dzieli od równie nieugiętego zapaśnika. Niezłomny jego charakter nieszczęściem znalazł się teraz na opacznéj drodze, która go przywiodła do utraty mienia i godności. Przecież gdy o tém mówić mi przychodzi, nie mogę stłumić w sobie równego z Radymińskim przekonania, że „*condescendendum erat alterutri parti ut tota universitas salva esset.*“

Początkiem téj sprawy było zrzucenie się Najmanowicza z dzierżawy wsi Świeborowic i Pielgrzymowic, które był objął od Akademii w roku 1633 za rektorstwa brata swego Jakuba; tudzież przesadne roszczenie sobie zwrotu

(10) W rękop. powoł. str. 49. 56.

(11) Rękop. Radymińskiego. str. 114.

poniesionego nakładu na ich utrzymanie, pod pozorem że nie był dzierżawcą lecz rządzcą. Po umiarkowaniu tych roszczeń przez komissyą na żądanie samego Najmanowicza od byłego biskupa krak. Jakuba Zadzika wyznaczoną; zaspokoiła Akademia jego należytość, żądając nawzajem, by się jéj jako rządzca z dwuletnich dochodów wyrachował. Ponieważ dochód z nadmienionych wsi przeznaczonym był na płacę niektórych Professorów i utrzymanie ubogich uczniów, żądanie więc to wielokrotnie ponawiano, zawsze jednak nadaremnie. Naostatek zapozwany do sądu rektorskiego w r. 1643, stawił się dopiéro na trzecie wezwanie, przedstawiając, że po załatwieniu sprawy przez komissyą dawniéj od biskupa wyznaczoną, władzy rektora w téj mierze uznawać nie może. Następnie nie uprawniwszy tego wyłączenia, żądał oddania sprawy biskupiemu sądowi; na co téż przystał i rektor o tyle, o ile biskup był kanclerzem Uniwersytetu. Wszakże późniéj odstąpił znowu od tego Najmanowicz, oświadczając, że całą sprawę załatwić chce przez przyjaciół u rektora. Gdy jednak nietylko w umówionym dniu ale i na późniejsze wezwanie nie stanął, zagrożony exkommunikacyą, rzeczywiście wyklętym został przez rektora Papenkowskiego (Ustiensis) w d. 23 Października 1643 r. Rozjątrzony tém Najmanowicz, ogłasza pisma potwarcze na rektora i niektórych Professorów, i te w akta radzieckie krak. przez syna wpisuje; posyła umyślnego do Wrocławia, dla drukowania paskwilu, czego jednak Magistrat tameczny niedopuścił. Postę-

pek ten stał się powodem wywołania go z Uniwersytetu, które na mocy ustawy z d. 11 Września r. 1423, nastąpiło za rektorstwa Vitelliusa w d. 8 Lipca r. 1644. Odtąd jako przeciw nienależącemu do Uniwersytetu, sprawa o należytość przeniesioną była do sądu radzieckiego; Najmanowicz zaś z swéj strony zaniósł zażalenie o nadużycie klątwy do stolicy apostolskiéj, ogłosiwszy rzecz tę w Rzymie w następującém pisemku:

De usurpatis in excommunicando clavibus atque reverendi olim Jacobi Naiman C. C. Cr. et arendae Swiborovianae, falsis et calumniosis debitis, ab Jll. Reverend. D. Archiep. Gnesnensi ad S. Sedem Apostol. reverenter admissa Appellatio. (4to 3 ark.).

Od magistratu, przed który był zapozwanym w Krakowie, odwołał się N. do sądów ziemskich. Wszakże żądanie jego tak teraz, jak i po wniesieniu w téj mierze próśb do samego króla, zostało bez skutku. Zwrócony z tamtąd do urzędu radzieckiego, skazanym został przez tenże na zapłacenie należytości Uniwersytetowi. Ponieważ wyrok ten zapadł bez oglądania się na wytoczoną sprawę do Rzymu; odwołał się zatém Najmanowicz powtórnie do sądu królewskiego, od którego wyznaczoną została komissya dla rozpoznania téj sprawy. Tym czasem nie czekając jéj końca udaje się do Gdańska, później do Torunia i wydaje tamże pismo czerniące Uniwersytet, magistrat, ubliżające nawet i władzy samego króla, któremu jak gdyby z igraszki przypisaném było. Tytuł jego miał być:

Authoritas Ecclesiae convulsa Naimanorum causa instituta, b. m. lecz z wyrażeniem autora.

Ścigany za rozsiewanie tego pisma w Warszawie, wymknął się z miasta tajemnie. Pisemko samo, przez władzę duchowną w dyecezyi gnieźnieńskiéj i krakowskiéj najsurowiéj zakazane, wyrokiem sądu królewskiego z r. 1645 w sobotę po święcie Niepokalanego poczęcia, po wyjęciu dedykacyi, przez kata na rynku w Krakowie, Warszawie i Toruniu spaloném zostało. Co do obwinionego; wyrażono się tamże: że wprawdzie zasłużył na karę gardła, atoli z pewnych słusznych przyczyn łagodzi mu się ta kara. Odjęto mu tylko urząd rajcy, i skazano na sześciomiesięczne więzienie, po którém w ratuszowéj sali w Krakowie przeprosić miał władzę królewską i magistrat, tudzież odwołać wszystkie potwarze ogłoszone w książeczce, wydać jéj drukarza i wszystkich doradzców.

Łatwo pojąć z charakteru Najmanowicza, że niepoddał się temu wyrokowi. Nie mogąc zaś pozostać w kraju, udał się do Rzymu, gdzie podobno przedrukował wyżéj przytoczone pisemko, pod tytułem: *Justificatio Najmanovicii* r. 1646, w mniemanéj drukarni Winc. Blanchiego, który, jak się pokazało z urzędowych poszukiwań, umarł był na 6 lat pierwéj [12].

Jak zeszły ostatnie lata życia Najmanowicza, nie mam o tém wiadomości; a nawet roku jego śmierci z pewno-

(12) Zob. w Arch. Uniw. *Acta rectoralia* z r. 1643—1661. L. 19. *Codex jurium et privilegior. urbis metrop. Crac.* (w Arch.

ścią oznaczyć nie mogę. RADYMIŃSKI w Rocznikach swoich ([13]) pisze; że NAJMANOWICZ umarł w Rzymie w szpitalu Ś. Ducha in Saxia r. 1652; na obrazie zaś znajdującym się w Amfiteatrze szkół Nowodworsko-władysławskich; jest napis: CHRISTOPH. NAYMAN *Med. Dr. et Prof. etc. obiit sexagenario major a.* 1651. 23 *Novembr.*

Po wydaleniu się z kraju majątek jego zabrano na rzecz Akademii, która go jednak, jak pisze RADYMIŃSKI, pomna na zasługi brata, dzieciom jego zwróciła ([14]).

Że przy takich kolejach życia NAJMANOWICZ nie mógł zostawić po sobie wielu zabytków pismiennych, temu dziwić się nie będziemy. Z pism lekarskich jedno tylko drukiem ogłoszone:

CHRIST. NAJMAN *Phil. et Med. Doctoris,* De Plica *pro loco inter Doctores Med. obtinendo, in alma Univ. Crac.*

Senatu Rządz.) str. 228. — *Brevis et vera informatio in causa Universit. studii cracov. cum* D. CHR. NAYMAN, *ab Oeconomo Universitatis fideliter collecta.* Crac. 1646. — Z powołanych akt rektorskich widać że Uniwersytet dopominał się także od NAJMANOWICZA, jako wykonawcy testamentu brata swego JAKUBA: *„ut satisfaciat voluntati S. R. M. in descriptione historiae Długossianae, ratione cujus accepit a S. R. M. 100 hungaricos pie defunctus frater.* Na to jednak odpowiedział NAJMANOWICZ, że o tych pieniądzach nic nie wie, i owszem że od samego króla nic o nich nie słyszał w Warszawie, gdy z nim rozmawiał o rzeczonej historyi DŁUGOSZA. (str. 23).

([13]) *Annales Acad. crac. Centuriae IV.* Rękop. znany z opisu Prof. MUCZKOWSKIEGO.

([14]) Zostawił dzieci sześcioro; — między niemi czterech synów i dwie córki (W rękop. NAJMAN. str. 79).

ad disputandum proposita Quaestio. *Crac. in off.* Andr. Petricovii. A. D. 1610. 4to Ark. 2. — Zamierzył on w tém bronić publicznie mniemań swego nauczyciela Herkulesa Saxonii, które jak pisze w przedmowie do czytelnika, niektórym zdają się mylnemi. Zresztą, jak wszyscy polscy lekarze ówcześni, uważał kołtun za chorobę nową; pisze bowiem: „*Cum praestantissimus medicorum Celsus scribat, nulla causa magis rationales medicos empiricis praestare, quam quod* novis etiam morbis *opem ferre possint, ideo Cl. DD. Doctorum iudicio, morbum, qui populares nostros miserrime affligit, proponere volui, ut illi morbi natura penitius perspecta, tandem auxiliatrices manus infirmis porrigant.*“

W rękopisie często wspominanym, zostawił Najmanowicz dobrze napisaną mowę na pochwałę Medycyny (str. 5—19).

Między pochwalnemi wierszami rektorów Akademii krakowskiéj, zamieszczonemi w *Fastach* Radymińskiego przez Bieżanowskiego, znajduje się ozdobny opis zasług Najmanowicza względem Uniwersytetu. Tęto zaszczytną stronę jego publicznego zawodu raz jeszcze przywodząc na pamięć, kończę z Bieżanowskim:

»Nolo triumphantem gemitu concludere musam,
Hoc aliis linquo. Mi satis in solio
Suspexisse viri victricia sceptra togato.
His meritis poterunt ultima fata tegi.«

ODDZIAŁ II.

ROZBIORY I SPOSTRZEŻENIA LEKARSKIE.

SKUTKI
CIŚNIENIA POWIETRZA
POD WZGLĘDEM
FIZYOLOGICZNYM I PATOLOGICZNYM
ROZEBRANE PRZEZ
Prof. Dra *Józefa Majera*.

Kiedy w połowie XVII stulecia Galilei, grubém wprawdzie doświadczeniem, dostatecznie jednak przekonał że powietrze jest ciężkie, kiedy Toricelli moc jego ciśnienia bliżéj jeszcze oznaczył i nauczył ją mierzyć właściwym sposobem; spółcześni im lekarze nie omieszkali oceniać wpływu téj nowo wykrytéj własności na życie i choroby człowieka. Z początku jednak ocenianie to nie mogło przejść wiele za granicę prostego domysłu, zbywało bowiem jeszcze na potrzebném w téj mierze doświadczeniu. Z czasem nastręczały się spostrzeżenia, a z ich zamożnością rozwijały się coraz więcéj wyobrażenia o skutkach ciśnienia powietrza w ogóle na jestestwa organiczne, a w szczególności na człowieka. Ważność i ciekawość przedmiotu zachęcała do nowych poszukiwań i doświadczeń, które znowu dały początek stósunkowo dosyć licznym rozbiorom, jakie w téj mierze pojawiły się w przeszłém i obecném stuleciu. Kto jednak tego rodzaju wiadomości

bąć osobno ogłoszone, bąć w każdéj niemal Fizyologii i Patologii ogólnéj zamieszczone, dostatecznie przejrzał i rozważył, przyzna zapewne, że są to już wprawdzie gruntowne i dla nauki korzystne, ale cząstkowe tylko rozbiory; już znowu różnéj wartości ogólne jakieś zarysy, myśli ogólnie rzucone i wielokrotnie przez różnych pisarzy w dobréj wierze powtórzone; już wreszcie przesadne twierdzenia, oparte na samych domysłach ([1]).

([1]) Pisma w tym przedmiocie osobno wydane, bąć wyłącznie, bąć też między innemi własnościami powietrza i skutki jego ciśnienia opisujące, są: R. Boyle, *physico-mechanical experiments.* Oxford. 1660.—G. C. Wolff, *Exerc. acad. de aëris in corpus humanum effectibus.* Helmst. 1685.—G. C. Stahl, *Diss. de aëris in praxi medica usu.* Halae 1694.—G. H. Vesti, *de aëre atmosphaerico eiusque effectu in corpore humano naturali et praeternaturali.* Erford. 1703.—J. Arbuthnot, *Essai des effets de l'air sur le corps humain, trad. de l'angl. p.* Boyer de Prebandié. Par. 1743.—J. Raulin, *des maladies occasionées par les promptes et fréquentes variations de l'air.* Par. 1752.—J. Knoll, *Wirkung d. Luft auf d. menschl. Koerper, überhaupt aus physik. Gründen erläutert.* Quedlinb. 1752.—F. Boissier de Sauvages, *Diss. ou l'on recherche comment l'air, suivant ses différentes qualités, agit sur le corps humain.* Bord. 1754.—P. Thouvenel, *Abh. v. d. Beschaffenh. dem Nutzen u. den Wirkungen der Luft aus d. Franz.* Jena 1782.—K. G. Kuehn, *de recentior. physic. circa aërem doctrina in re medica magnae utilit.* Progr. Lips. 1785.—J. Mumsen, *Gedanken üb. die Luft und ihren Einfluss auf organ. und belebte Wesen.* Hamb. 1787.—G. A. Kohlreif, *Abhandl. von d. Natur d. Luft.* Weissenfels 1794.—L. D. A. Bouffey, *Recherches sur l'influence de l'air dans le developpement et le traitement des maladies.* Par. an VII (1799).—C. M. Gardien, *Examen des effets que pro-*

W tym stanie rzeczy sądzę że nie zbyteczną podejmuję pracę, rozbierając ten przedmiot na nowo w całéj jego obszerności i starając się wykazać, o ile dotychczasowe podania zgodne są z rzeczywistością, o ile zaś wątpliwe, albo zgoła mylne. Wypadki tego rozbioru, wynikłe z własnych doświadczeń, spostrzeżeń i statystycznych obliczeń, gdzie zaś to było niepodobném, przynajmniéj

duisent sur l'economie animale les qualités physiques de l'air. Par. VII.—L. CRESSAC, *sur l'air et de ses influences sur l'économie animale.* Par. an XIII (1805).—J. F. GREIS, *Diss. de aëis atmosph. imperio in corp. organ.* Berol. 1815.—L. JURINE, *sur l'angine de poitrine.* Par. 1815 str. 354.—J. JAEGER, *Tractatus physico-med. de atmosph. et aëre atmosph. etc. respectu eorum in corpus humanum effectuum.* Colon. 1817.—H. L. RENNER, *Diss. aetiologica de aëre atmosph. mero atque inquinato.* Berol. 1825.—F. BEUGNY, *Diss. sur l'influence de la presse de l'air atmosph. sur l'economie anim. et en particul. sur le systeme sanguin.* Strasb. 1826.—F. G. A. VETTER, *de constitutionum atmosph. varietatib.* Berol. 1828.—H. E. KUPFER, *Comm. de vi quam aër pond. suo in motum sanguin. et in absorbtion. exercet.* Lips. 1828.—C. AB. MOERICKE, *de aëre atmosph. eiusque vi quam in organ. animal. exserit.* Tub. 1830.—G. A. MUELLER *v. d. Einflusse der atmosph. Luft auf d. menschl. Organism.* Würzb. 1832.—J. SCHIMEK *Diss. de aëris atmosph. justo rarioris in vitam anim. influxu exper. illustr.* Viennae 1835.—J. GUERIN, *Mémoire sur l'intervantion de la pression atmosph. dans le mécanisme des exhalations sereuses.* Par. 1841.—Wiadomości w téj mierze zamieszczone w fizyologiach, patologiach, czasopismach i encyklopediach lekarskich, o ile zajdzie potrzeba, przytaczane będą w odpowiednich miejscach.

ze starannego porównania i ocenienia wiadomości dostarczonych w téj mierze przez innych; może w niektórych względach więcéj nadadzą pewności naszym wyobrażeniom o skutkach ciśnienia powietrza na objawienia żywotne, tak w stanie zdrowia jako i choroby.

Tento jest w ogólności zamiar moich uwag, które objąć zamierzam 3ma następującemi oddziałami:

1) Kilka szczegółów o ciśnieniu powietrza pod względem fizycznym.

2) Uwagi nad ciśnieniem powietrza we względzie fizyologicznym:

A) W ogólności. Oznaczenie ciśnienia przy średniéj wysokości barometru na powierzchni morza i w Krakowie, poczynając od 1go do 80 roku życia; — różnice jakie w téj mierze człowiek wytrzymać może;—różnica jakiéj doświadcza w ciśnieniu powietrza przy zwykłych zmianach barometru;—przyczyna dla któréj ciśnienie powietrza uczuwać nam się nie daje;—ogólny wykaz skutków ciśnienia powietrza zwyczajnego.

B) W szczególności. *a)* Wpływ ciśnienia powietrza na krążenie krwi w naczyniach włosowatych i żyłach;—*b)* na prędkość tętna;—*c)* na oddychanie;—*d)* na wsyssanie;—*e)* na wydzielenia;—*f)* na niektóre ruchy dowolne, mianowicie na stawy, ssanie i t. d.

3) Ciśnienie powietrza we względzie patologicznym:

A) Skutki niezwykłych zmian w ciśnieniu powietrza. *a) Niezwykłe umniejszenie ciśnienia powietrza, jako przyczyna chorobowa.* *α)* Skutki rozrzedzenia powietrza na małéj przestrzeni ciała;— *β)* na jednym lub kilku członkach;— *γ)* na całéj powierzchni zewnętrznéj;— *δ)* skutki ogólnego względem ciała rozrzedzenia powietrza.— Źródła wiadomości w téj mierze; rozbiór szczegółowych przypadłości według spostrzeżeń na wysokich górach, spostrzeżeń w balonach, i doświadczeń przez sztuczne rozrzedzenie powietrza.=*b) Niezwykłe powiększenie ciśnienia powietrza jako przyczyna chorobowa.*— *α)* Zwiększone ciśnienie powietrza na szczegółowe członki;— *β)* na większą część powierzchni ciała; — *γ)* na całe ciało. — Ocenienie w téj mierze skutków w ogólności; — rozbiór objawów w szczególności, według spostrzeżeń w dzwonach nurków i doświadczeń z umyślném zgęszczeniem powietrza.

B) Skutki zwyczajnych zmian barometrycznych. Prawdopodobne ocenienie tych skutków. *a)* Wpływ na śmiertelność;— *b)* wpływ na charakter chorób w ogólności; — *c)* wpływ na niektóre choroby w szczególności: *α)* na cholerę; — *β)* na gorączki łożne;— *γ)* na krwotoki; — *δ)* na rażenie; — *ε)* na suchoty płucne; — *η)* na zapalenia.

I.

CIŚNIENIE POWIETRZA

POD WZGLĘDEM FIZYCZNYM.

Zamierzając zastanowić się nad wpływem jaki powietrze ciśnieniem swojém wywiéra na życie, i nie mogąc dla tego zapuszczać się w bliższy rozbiór pomienionéj własności ze stanowiska Fizyki; ograniczam się w tym względzie do kilku tylko uwag, z przedmiotem naszym w bliższym związku będących; przywodząc nie tyle rozbiory i badania, ile raczéj gotowe z nich wypadki.

Ciśnienie jakie powietrze wywiéra na ziemię i przedmioty do niéj należące, którego stosunkowy wzrost albo ubytek oceniamy za pomocą barometru, jest skutkiem częścią jego ciężkości, częścią sprężystości. Stosunek ciężaru powietrza do ciężaru wody, przy oznaczeniu za pomocą machiny pneumatycznéj, okazał się jak 1:769. Gdyby nie ciężkość, czyli co jedno, nie ta własność powietrza, dla któréj i ono tak jak inne ciała doznaje przyciągania od ziemi, czyli dąży do jéj środka; mocą szczególnéj rozpręźliwości, cząstki atmosfery oddalone od ziemi, rozpierzchnąćby się musiały po całym przestworze świata. Z tych zaś obu przymiotów, t. j. ciężkości i sprężystości powietrza wynika: 1ód, iż ciśnienie jego w kierunku pionowym musi być tém większe, im bliżéj środka ziemi znajduje się przedmiot uciskany; 2re że na zasadzie własności cie-

czy, i szczególnéj sprężystości powietrza, ciśnieniu jego pionowemu, odpowiadać musi zupełnie równe ciśnienie poziome; mocą którego przedmioty w powietrzu będące nie tylko doznają ciśnienia od góry, ale zarówno na całéj powiérzchni. Zatém też idzie, że wysokość barometru w tym samym czasie będzie zawsze taż sama, czyby był z wierzchu nakryty czy też wolno zawieszony; i że z powodu takiego równoważenia się ciśnienia powietrza, nie wychodząc nawet z domu, doświadczać musimy wpływu tych samych zmian barometrycznych, jak w miejscu zupełnie otwartém.

Co tylko wpływa na gęstość i sprężystość powietrza, jak ciepło, wilgoć, ruch i może nieznane jeszcze działacze, to wszystko zmienia stopień jego ciśnienia, a następnie i stan barometru. Zmiany te częścią są okresowe, częścią zaś niestałe. Te ostatnie zależą wielce od położenia geograficznego, i w ogóle tém są częstsze im miejsce spostrzeżeń więcéj oddala się od równika. Na odwrót, w miarę zbliżania się do równika, wyraźniejsze bywają zmiany okresowe. Tutajto przedewszystkiém uderza owa dzienna zmiana, która porównać się może z dziennem wzbieraniem i opadaniem morza. U nas jest ona nie tylko daleko mniejsza, ale nadto tak dalece zaciemniona bezporządkowemi ruchami barometru, że dopiéro z porównania blisko miesięcznych spostrzeżeń z pewnością wykazać ją można. W ogólności barometr opada od południa dopóki między 3cią a 5tą wieczorem nie stanie najniżéj, odtąd wznosić się zaczyna

i dochodzi najwyżéj między 9 a 11 godz. w nocy; następnie znowu opada aż do godziny 4 z rana, poczém około 10 godz. przed południem drugi raz wznosi się najwyżéj. Czas w którym przypadają owe ostateczności w stanie barometru, czyli godziny zwrotowe, nie zdają się być w związku z szérokością geograficzną, chociaż zawisłość pewna od różnych pór roku, nie wątpliwie wykazać się daje. Mianowicie wypadałoby z obliczeń w szérokości pośredniéj, iż tak z rana jak wieczór godziny zwrotowe w zimie na 1ę lub na 2 godz. przypadają bliżéj południa, niż w lecie, t. j. że w owéj porze z rana przychodzą późniéj, wieczorem zaś wcześniéj. W szczególności w Krakowie, z 8ioletnich spostrzeżeń na d. 15 Stycznia, a z 7ioletnich na 17 Lipca okazał się następujący wypadek:

	15 Stycznia	17 Lipca
Najniżéj pierwszy raz	godz. 4 min. 18 .	godz. 3 min. 13.
Najwyżéj „ „	„ 11 „ 0 . .	„ 10 „ 18.
Najniżéj drugi raz	„ 16 „ 30 . .	„ 17 „ 9.
Najwyżéj „ „	„ 21 „ 48 . .	„ 21 „ 48.

Te dzienne odstępy między najwyższym a najniższym stanem barometru, ubywają w miarę wysokości miejsca i oddalania się tegóż od równika; w ogólności zaś przypominając dzienne wznoszenie się i opadanie morza, każą się domyślać podobnéj temu przyczyny, mianowicie przyciągania od słońca i księżyca. Że w istocie położenie księżyca względem południka wpływa na zmianę ciśnienia powietrza, przekonywają o tém spostrzeżenia które po-

czynił LEFROY ([2]); w każdym jednak razie większego znaczenia zdaje się tu być wpływ ciepła słonecznego, a może i różny w różnych porach dnia stopień nasycenia powietrza wilgocią, który DOVE uważa za jedyną przyczynę zmian wyżéj opisanych.

Prócz tych zmian dziennych, dają się jeszcze widzieć stałe ruchy barometru w obszerniejszych okresach, odpowiednich różnym porom roku. Wiadomo w téj mierze, że uważając powietrze zupełnie suche, ciśnienie jego w ogóle największe jest w zimie, najmniejsze w czasie największych upałów. Robiąc jednak jak zwykle spostrzeżenia na powietrzu mniéj więcéj nasyconém wilgocią, wypadki w znacznéj części stósować się będą do jéj zamożności, różnéj w różnych porach roku. U nas biorąc średnie wysokości z 16toletnich obliczeń ([3]), wypada:

na Styczeń	329,'''733.
Luty	329 , 857.
Marzec	328 , 789.
Kwiecień	328 , 314.
Maj	328 , 682.
Czerwiec	329 , 005.
Lipiec	329 , 104.
Sierpień	328 , 966.
Wrzesień	329 , 527.

([2]) *L'Institut, Journal des sciences et des sociétés savantes.* 1843. Nr. 471. str. 4.

([3]) Rocznik Tow. nauk. krak. T. II. str. 158.

na Październik	. . . .	329 , 934.
Listopad	. . . .	329 , 205.
Grudzień	. . . .	329 , 743.

Zatém

Średnia z 3ch miesięcy zimowych	. . . .	329,'''459.
„ „ „ wiosennych	. . . .	328 , 667.
„ „ „ letnich	. . . . .	329 , 199.
„ „ „ jesiennych	. . . .	329 , 960.

Obliczenie według 11toletnich spostrzeżeń Prof. Steczkowskiego okazałoby średnie powyższe w miesiącach

zimowych	. . . .	329,'''685.
wiosennych	. . . .	328 , 857.
letnich	. . . .	329 , 213.
jesiennych	. . . .	329 , 426 (4).

Zkądby wypadało, że stósownie do ogólnego oznaczenia zmian rocznych, w Krakowie najwyżéj stoi barometr w zimie, następnie opada aż do lata, odkąd znowu wznosić się zaczyna.

Co się wreszcie tyczy niestałych zmian barometrycznych, te z istoty swojéj stanowczo oznaczyć się nie mogą; w ogóle tylko z wyżéj powołanych wykazów wypada, że w Krakowie najniespokojniejszy barometr bywa w ciągu Grudnia, najspokojniejszy w ciągu Lipca. Najwyższy stan barometru był 339,'''246 (6 Grudnia 1829 r.), najniższy

(4) Rocznik Wydz. lek. w U. J. T. VI. Oddz. II. str. 31. 32. gdzie przy Paźdz. wysokość barometru z 320. zmienioną być winna na 329.

318,'''234 (10 Grud. 1836 r.); a zatém największe pole odmian 21,'''012; roczne w średniéj mierze 17,'''002.

Jak w miarę położenia geograficznego, odpowiednich wpływów ciepła, wilgoci, ruchu powietrza, a może i niektórych ciał niebieskich, zależy stopień stałych i niestałych odmian barometru; tak od rozmaitego umiarkowania tychże samych wpływów, a nadewszystko od wzniesienia nad powierzchnię morza, zależy rozmaitość odpowiedniéj różnym miejscom średniéj wysokości barometrycznéj. Prawo według którego w miarę wysokości położenia, a zatém w miarę zmniejszenia się słupa powietrza cisnącego od góry i odpowiedniéj temu sprężystości warstw dolnych, zmniejsza się średnia wysokość barometru, czyli średni stopień ciśnienia powietrza, jest: iż, gdy wysokość słupa atmosfery uważana od powierzchni ziemi, zmniejsza się w postępie arytmetycznym, jéj ciężar ubywa w postępie jeometrycznym.

Atoli i przy równém wzniesieniu, np. na saméj powierzchni morza, w różnéj szerokości, dostrzeżono niejaką różnicę w średniéj wysokości barometru. Ku równikowi wynosi ona 336''', lub mało co więcéj. Około 10° szerok. geogr. średni stan ciśnienia powietrza zaczyna się powiększać, dochodząc najwyżéj między 30 a 40°, gdzie wynosi około 338 do 339'''. Odtąd znowu ubywa, i w szerok. 50° wynosi tylko około 337''', w szerok. 60° około 336''' mniéj jeszcze ku biegunom.

W Krakowie przy wzniesieniu około 600 stóp nad powierzchnię morza, średnia wysokość barometru, według jedenastoletnich obliczeń Prof. Steczkowskiego, wynosi 329''',380, a zatém o 7''',9 mniéj niż średnia barometryczna na powierzchni morza.

II.

CIŚNIENIE POWIETRZA POD WZGLĘDEM FIZYOLOGICZNYM.

A) W OGÓLNOŚCI.

Pierwszém pytaniem, które w tém miejscu zajmować nas będzie, jest to: jakim ciężarem ciśnie powietrze na człowieka przy średniéj wysokości barometru? — jakie w téj mierze ostateczności wytrzymać może człowiek i zwiérzęta, a jakiéj różnicy w ciśnieniu doświadcza przy zwykłych zmianach barometrycznych?

Ponieważ słupek żywego srébra w barometrze utrzymuje się w właściwéj sobie wysokości mocą ciśnienia powietrza, przeto według praw hidrostatycznych, słup powietrza téj saméj co żywe srébro średnicy, a wysokości całéj atmosfery, musi też ciężyć tyle, ile równoważący się z nim słupek żywego srébra. Za tém idzie, że każdy cal kwadr. jakiegobądź ciała, takiego od powietrza doznawać musi ciśnienia, jakie nań wywiéra słup żywego srébra grubości 1 cala kwadr. wysokości zaś odpowiedniéj

równoczesnemu stanowi barometru. Gdybyśmy więc wiedzieli ile waży słup żywego srébra gruby na cal kwadr. a wysoki np. na 28 cali, to tém samém wskazywałoby to wielkość ciśnienia powietrza na jakiebądź ciało, mające cal kwad. powierzchni, z czego następnie łatwo obliczyćby można ciśnienie wywiérane na powierzchnią jakiéjkolwiek innéj rozległości.

Żeby zatém ocenić jakim ciężarem ciśnie powietrze na człowieka, należałoby naprzód oznaczyć ciężar bezwzględny słupa żywego srébra w wyżéj podanych rozmiarach; powtóre wiedzieć, ile wynosi cała powierzchnia człowieka, gdyż ciśnienie powietrza dzieje się we wszystkich kierunkach, a zatém nie tylko pionowo, lecz równo na całą powierzchnię ciała. Z rozmaitych w tych dwóch względach oznaczeń i domniemań wynikła rozmaitość w ocenieniu ciężaru jakim powietrze ciśnie na człowieka, przy nadmienionéj wysokości barometru i średnim wzroście osoby. Tym sposobem z dawniejszych moc tego ciśnienia cenił Helsham na 31144 fnt. (5), Mairan 31500 (6), Mead 32153 (7), Sauvages 34300 (8), Wainewright 39900 (9), Cheyne 40000 (10), Baster zgoła 42340 fnt. (11);

(5) *Lectur.* str. 239. Haller Physiol. T. III. str. 191.
(6) *Mém. de l' Acad. des scienc. 1747.*
(7) *De imp. sol. et lunae* (Opera omn.) str. 28.
(8) W pismie przytocz. (zob. przyp. 1) str. 7.
(9) *Of air.* str. 59. 88. — Haller jak wyżéj.
(10) *De infirm. val. tuenda.* str. 7.
(11) *Acta Societ. Harlem.* T. III str. 62.

z nowszych ceni je MINDING ([12]) na 26000, VALENTIN na 33893 fnt. ([13]).

Chcąc ile można otrzymać pewniejsze wypadki, w oznaczeniu potrzebnych tu czynników postąpiłem tym sposobem, iż równie bezwzględny ciężar żywego srébra wziętego w pewnéj objętości, jako téż powierzchnię ciała człowieczego obliczyłem według ciężaru gatunk. za który dla żywego srébra wziąłem powszechnie wiadomy 13,59, dla człowieka zaś 1, jako wielkość pośrednią między dotychczasowemi oznaczeniami ([14]). Według tego obliczenia ciężar słupa żywego srébra grubości cal kwadr. wysokości 28 cali mającego, wynosi 14,88 fnt. krak. tém samém

([12]) SCHMIDT'S *Jahrb.* 1837. T. XIII. str. 21.

([13]) *Phys. d. Mensch.* Braunschw. 1844. T. I. str. 83.

([14]) Ciężar gatunk. człowieka ulega znacznym odmianom w miarę przewagi tłuszczu, lub jędrności ciała, w miarę obszerności piersi i wielu innych okoliczności, tak że stósownie do tego człowiek już zdaje się być lżejszym już znowu cięższym od wody. Z tego powodu, gdzie idzie o średnie oznaczenie, równie byłoby błędném uważanie go w każdym razie za lżejszego od wody, jak to uczynił ROBERTSON, ceniący jego cięż. gat. na 0,891; jako téż ogólne wprowadzenie do rachunku cięż. gat. większego nad 1ność, mianowicie np. 1,066 za czém przemawia VALENTIN. Prócz tego za przyznaniem człowiekowi równego z wodą ciężaru gat. mówi i ta uwaga, że tylko przy tym warunku pojąć można w miarę właściwych lub niewłaściwych ruchów pływanie lub tonienie ciała; i samo wreszcie doświadczenie ROBERTSONA, który w dziesięciu próbach, 3razy nie mógł dostrzedz różnicy w ciężarze człowieka i wody.

przy podstawie 1 st. kw. równa się 2142,7 fnt. ([15]); powierzchnia zaś człowieka oczywiście różną być musi w miarę wieku i odpowiedniego ciężaru bezwzględnego ([16]). Biorąc np. z Queteletem ([17]) za średni ciężar człowieka między 25 a 40 rokiem życia 68, 90 kilogr. objętość jego równać się będzie 2,552 st. sz. kr. z czego obliczona powierzchnia uczyni 11,2055 st. kwadr. Jakkolwiek przy pospolitém teraz ocenianiu powierzchni człowieka średniego wzrostu na 14 do 15 st. kw. otrzymany tu wypadek mógłby się zdawać zamałym, to przecież opiéra on się na rachunku najwięcéj do prawdy zbliżonym, ma więc pewną zasadę, za którą nie wiem czegoby użyto przy średniém ocenieniu powierzchni na 14 lub 15 st. kwadr. Ja przynajmniéj sprawdzając otrzymany wypadek na ciele średniéj wielkości, przez ile można dokładne podzielenie

([15]) Według nowego urządzenia miar, 1 centimetr = 0,4 cala krak. 1 gramm = 0,08 łuta. (Zob. Tabelle zamiany nowych krak. miar na ościenne. Krak. 1841).

([16]) Oznaczenie objętości z wiadomego ciężaru bezwzględnego, jeżeli ciężar gat. jest 1, czyli = cięż. wody, jest bardzo proste. Niech np. człowiek waży 68,90 kilogr. czyli 68900 gram. tém samém objętość jego będzie = 68900 cent. sześc. a zatém 2,552 st. sz. krak., gdyż 1 st. sz. kr. = 27000 cent. sz. Co się zaś tyczy obliczenia powierzchni, któraby odpowiadała danéj bryłowatości czyli objętości, uskuteczniłem to według następującego wzoru: $P = (\sqrt[3]{b})^2 \times 6$, gdzie P znaczy szukaną powierzchnię, b wiadomą objętość, czyli miarę ciała sześcienną.

([17]) *Sur l'homme et le developpement de ses facultés.* Brux. 1836. T. II. str. 45.

go na trójkąty i obliczenie ich powierzchni, znalazłem w tym przypadku mało znaczącą nadwyżkę 0,35 st. kwadr. Jakoż z dawniejszych badaczy Saussure powierzchnię średniego wzrostu człowieka cenił tylko na 10 st. kwadr. odwołując się nawet w téj mierze do powszechnego zwyczaju (18). Przed kilką zaś laty Minding (19), do obliczenia ciśnienia powietrza przyjął powierzchnię dorosłego człowieka równą nie 15tu a nawet 14tu, lecz tylko 12 st. kwadr. Pouillet (20) wreszcie uważa ją za równą 1 metr. kwadr. co na naszą miarę uczyni 11,1111 st. kwadr. Przyjąwszy więc wyżéj znalezioną powierzchnię za średnią powierzchnię człowieka, ciśnienie na nię powietrza będzie $2142{,}7 \times 11{,}2055 = 24010$ fnt.— Tymto sposobem według średniego ciężaru odpowiedniego każdemu wiekowi, jak go w powołaném miejscu podaje Quetelet, oceniając sześcienną objętość ciała, z téj zaś dochodząc powierzchni, obliczyłem ciśnienie powietrza na człowieka począwszy od pierwszego roku życia, aż do lat 80, tak przy średniéj wysokości barometru na powierzchni morza t. j. $28'' = 336'''$, jak dla wykazania różnicy, przy średniéj wysokości barometru w Krakowie, wynoszącéj $329'''$, 38.— Wypadki tych obliczeń obejmuje następująca tablica:

(18) Saussure H. B. *Voyages dans les Alpes.* T. II. 1803. str. 300.
(19) l. c.
(20) *Lehrbuch d. Physik*, deutsch v. Müller. Braunschw. 1842. T. I. str. 118.

WYKAZ CIĘŻARU POWIETRZA

cisnącego na ciało człowieka przy średniéj wysok. bar. na powierzchni morza i w Krakowie.

Lata życia	Ciężar ciała w kilog.	Objętość w stop. sz. krak.	Powierzchnia ciała w stop. kwadr.	Ciśnienie powietrza oznaczone we funt. krak.		
				przy śred. wys. bar. na pow. morza	przy śred. wys. bar. w Krakowie	różnica
1	10,00	0,370	3,1531	6756	6623	133
2	12,00	0,444	3,4930	7484	7337	147
3	13,21	0,495	3,7540	8043	7885	158
4	15,07	0,558	4,0639	8707	8536	171
5	16,70	0,618	4,3554	9332	9148	184
6	18,04	0,668	4,5832	9820	9626	194
7	20,16	0,746	4,9358	10575	10367	208
8	22,26	0,824	5,2678	11287	11065	222
9	24,09	0,892	5,5642	11922	11687	235
10	26,12	0,967	5,8687	12574	12327	247
11	27,85	1,031	6,1206	13114	12856	258
12	31,00	1,148	6,5772	14092	13815	277
13	35,32	1,308	7,1810	15386	15083	303
14	40,50	1,500	7,8661	16854	16522	332
15	46,41	1,724	8,6256	18482	18118	364
16	53,39	1,977	9,4501	20248	19849	399
17	57,40	2,126	9,9227	21255	20842	413
18	61,26	2,268	10,3595	22197	21760	437
19	63,32	2,345	10,5810	22671	22225	446
20	65,00	2,407	10,7736	23084	22629	455
25	68,29	2,529	11,1302	23848	23378	470
30	68,90	2,552	11,2055	24010	23537	473
40	68,81	2,548	11,1924	23981	23509	472
50	67,45	2,498	11,0486	23673	23207	466
60	65,50	2,426	10,8380	23222	22765	457
70	63,03	2,334	10,5490	22603	22158	445
80	61,22	2,267	10,3595	22197	21760	437

Stósownie do stałych wahań i nieoznaczonych zmian barometrycznych, zmieniać się musi ciśnienie powietrza na ciało. Uważając średnią powierzchnię człowieka 30 letniego, za każdą zmianą barometru o 1 lin. ciśnienie powietrza na jego ciało zmienia się o 71,5586 fnt. Tym sposobem u nas, t. j. przy 50°3'50" szer. geogr. a 1^h 10'26"3 dług. odniesionéj do południ. paryzkiego, ciśnienie odpowiednie rocznym zmianom barometru, będzie:

w miesiącach wiosennych 23532 fnt.
„ „ letnich 23557 —
„ „ jesiennych 23572 —
„ „ zimowych 23591 —

Największa zatém różnica w średniém ciśnieniu powietrza, odpowiedniém różnym porom roku, byłaby u nas tylko 59 fnt. Wszakże daleko większe różnice wynikają z nieoznaczonych zmian barometrycznych, jakie przy naszéj szer. geogr. bardzo są pospolite. Ciśnienie odpowiednie najwyższemu w ciągu lat 11 stanowi barometru w Krak. obliczone jak wyżéj na człowieka 30letniego, wynosiło 24275 fnt.; najmniejsze w ciągu tegoż czasu 22772; a zatém różnica odpowiednia największemu polu odmian barometrycznych w Krak. równa się 1503 fnt; rocznie zaś cenić ją można na 1216 fnt.

Pomnąc że różnica ciśnienia odpowiednia zmianie barometru jedno-liniowéj, w porównaniu z całym ciężarem cisnącego powietrza, nie może na nasze czucie innego robić wrażenia, jak np. dodanie kilku łutów do całego

cetnaru; że oprócz tego zmiana kilkulinjowa dzieje się zwykle zwolna i stopniowo; — nie będziemy się dziwili, że tylko nadzwyczaj tkliwe i słabowite osoby doświadczają jakiegoś wyraźnego wrażenia od znaczniejszych i naglejszych zmian barometrycznych. Jakkolwiek zatém wpływaćby one mogły na wywiązanie się pewnego charakteru chorób, lub na niektóre choroby w szczególności, to jednak u człowieka czerstwego nie odznaczają się nigdy jakiémś szczególném wyraźném uczuciem.

Atoli nie tylko przy takich zmianach, lecz nawet przy przejściu za granicę zwyczajnéj różnicy w ciśnieniu atmosfery, w powietrzu znacznie rozrzedzoném lub zgęszczoném, człowiek, mimo w tym razie mniejszych lub większych a zwykle chwilowych dolegliwości, wytrwać i żyć może. Już samo porównanie w tym względzie dwóch ostateczności najbliższych Krakowa, t. j. ciśnienia powietrza w głębiach kopalni wielickich i na szczytach Tatrów, dostatecznie o tém nas przekonywa. Na Tatrach nad Zieloném niedaleko Krzyżnéj, przy wymiarach odbytych przez Pr. Zeuschnera, wysokość barometru była tylko 252‴, (21), w tém zatém miejscu doświadczał ten badacz ciśnienia powietrza wynoszącego 18102 fnt. krak. Tenże sam przemierzając barometrem kopalnie wielickie, (22) w głębszym chodniku króla, przy 343‴ wysokości barometru, ciśniony był słupem powietrza ważącym 24544 fnt.; zniósł więc

(21) Rocznik Wydz. lek. w Un. Jag. 1839. T. II. Oddz. II. str. 12.
(22) Rocznik Tow. nauk. Krak. 1841. T. I. str. 237.

bez uszczerbku różnicę w ciśnieniu wynoszącą 6442 fnt. Atoli ten przykład słabe jeszcze daje wyobrażenie o różnicy jakiéj w ciśnieniu powietrza człowiek doświadczyć i jaką znieść może. Na górze Chimborasso, najwyższéj jaką znamy na ziemi, według SAUVAGEA powietrze ciśnie na człowieka ciężarem 17000 fnt. ([23]), co według naszego obliczenia uczyniłoby tylko 11900 fnt. Przecież nad wysokość téj góry wynoszącą 20092 stóp, GAY-LUSSAC wzniósł się jeszcze wyżéj w swojéj podróży powietrznéj, dosięgnął bowiem około 21400 stóp wysokości, niedoświadczywszy nawet innéj dolegliwości prócz przyspieszenia w oddychaniu i tętnie. Jeżeli teraz z drugiéj strony zważymy, że w dzwonie nurków człowiek doznaje wpływu nie tylko zgęszczonego powietrza ale i ciśnienia wody; że np. TRIGER i jego robotnicy przebywali w kopalni w któréj sztucznie zgęszczono powietrze aż do 3ch atmosfer ([24]), gdzie więc ciśnienie powietrza na człowieka wynosiło 72030 fnt.; uderzy nas różnica przeszło 60000 fnt. jakiéj ludzie, chociaż na krótki czas doświadczyli. Sam HUMBOLDT znajdując się raz na szczycie najwyższéj góry na ziemi, drugi raz w dzwonie nurków pod wodą, doznał różnicy w ciśnieniu dochodzącéj 30,000 fnt. Ma wprawdzie i to swoje granice, to jednak pewna, że ludzie żyją i zamieszkują takie przynajmniéj okolice, w których ciśnienie powietrza okazuje

([23]) W piśmie przyt. (przyp. 1) str. 7.

([24]) *Comptes rendus des seances de l'Acad. d. sc.* Par. T. XIII. str. 893.

różnicy przeszło 20000 fnt. W Peru, Tybecie, mieszkają jeszcze na wysokości blisko 15000, na Himalai w wysokości 16000 st. Dom pocztowy Ankomarki zwiedzany jeszcze przez kilka miesięcy rocznie, wzniesiony jest nad morze 14750, Potosi 12824, a dwór Antisany 12624 stóp. Pobyt na lodowcach Szwajcaryi i Sabaudyi przedłużonym być może do kilku miesięcy bez wyraźnych dolegliwości ([25]). Wprawdzie mieszkańcy gór wysokich mają być skłonni do zapaleń, mianowicie płuc, mózgu i gardła; czyszczenia miesięczne mają być skąpsze, płodność w ogóle daleko mniejsza; atoli choćbyśmy nawet w tém wszystkiém widzieli niezawodną prawdę ([26]), to jednak przy zbiegu tylu okoliczności właściwych życiu w takich okolicach, nie moglibyśmy poczytać tego za wyłączny skutek zmniejszonego ciśnienia powietrza.

Jakieby cierpienia towarzyszyły nagłéj zmianie pobytu z miejsc niskich na wysokie góry, zastanowimy się nad tém w oddziale następującym. Tu dosyć nam na przykładach ostateczności, do jakiéj, zwłaszcza ze względu na rozrzedzenie powietrza, ludzie przyzwyczaić się mogą.

U zwiérząt wytrwałość na większe zmiany w ciśnieniu powietrza znajdujemy w rozmaitym stopniu. W ogóle

([25]) VALENTIN, *Lehrb. d. Phys.* Braunsch. 1844. T. I. str. 85.

([26]) FLECHNER w praktyce swojej na górach Styryjskich, mianowicie w okolicy gdzie barometr zwykle o 11 lin. stał niżéj niż w Wiedniu, nie widział nic szczególnego pod względem usposobienia do chorób, mianowicie do zapaleń (*Oesterr. medicin. Jahrb.* 1840. T. XXIII. str. 1.)

jednak biorąc, zwiérzęta nie równie prędzéj giną w powietrzu rozrzedzoném niż zgęszczoném; ile że w pierwszym razie do cierpienia wynikłego z umniejszonego ciśnienia, dołącza się główniejszy jeszcze w tym razie upadek chemicznéj przemiany krwi. W powietrzu zgęszczoném zwierzęta żyły jeszcze bez szczególnych objawień gdy takowe doprowadzoném zostało do czwartéj, a nawet do ósméj części swojéj objętości. Mysz nawet w takiém powietrzu zamknięta dłużéj żyła niż w zwyczajném; ryby o kilka godzin, żaba 4 razy więcéj. Atoli w powietrzu zgęszczoném do 20téj części mysz utraciła życie, ptaszek zginął w powietrzu 8 razy gęstszém; w innych razach przy takiém ściśnieniu widocznie chorował, wracał zaś do zdrowia w powietrzu zwyczajném ([27]). — Podobnie w powietrzu rozrzedzoném o tyle, iż barometr opadł do 8 linij, wróble traciły życie ([28]); w powietrzu 2 razy rzadszém widocznie cierpiał krzywonos; toż samo działo się z myszą w powietrzu do 4téj części rozrzedzoném, gdzie skowronek zginął w przeciągu 2ch minut, podobnie jak żmija któréj tylko 6tą część powietrza zostawiono ([29]). Inne jednak zwierzęta okazują w téj mierze daleko więcéj wytrwałości. W powietrzu pod dzwonem machiny pneumatycznéj rozrzedzoném, owady wytrzymać mogą przez wiele godzin, a nawet na pozór zamarłe, z przystępem po-

([27]) Haller, *Elemen. Phys.* Laus. T. III. str. 194. 195.
([28]) Menghini, *Bonon. Comm.* T. II. P. II. p. 273.
([29]) Boyle, *Phil. Trans.* N. 63. str. 2036, 2037, 2045, 2050.

wietrza wracają znowu do życia, chociażby w stanie zamarcia przepędziły do 40 godzin (30). Biot przekonał się że chrząszcze *(blaps* i *tenebrio)* żyły w bani w któréj rozrzedzono powietrze aż do 1 lub 2 milim. Z razu okazywały jakieś odurzenie, potém jednak przyszły do siebie i poruszały się tak żwawo jak przedtém (31). Ślimaki po wyciągnieniu powietrza zginęły dopiéro w kilka dni (32); ostryga przeżyła 24 godzin (33), według Thomasa pijawki żyć tamże mogą do 5 dni (34), a według Musschenbroeka dżdżowniki przepędzały w takiém miejscu 15 godzin bez żadnego uszczérbku (35). Żaby i salamandry żyją w tak rozrzédzoném powietrzu przez 1½ do 3ch i więcéj godzin (36). Naostatek i jéż w miejscu z którego niemal zupełnie wyciągnięto powietrze, przebył 3 minuty, poczém mocno nabrzmiał i padł na pozór nie żywy, atoli w powietrzu zwyczajném znowu wrócił do siebie; w kilka dni poddany temu samemu doświadczeniu i zostawiony przez 9 minut w stanie zamarcia, po uwolnieniu skrzepił się na nowo (37).

(30) Boyle jak wyżéj, 2011. — Réaumure, *Mém. pour servir a l'hist. des ins.* T. I. Mém. 2.

(31) *Bull. Philom.* 1817. str. 44.

(32) Spallanzani, *Mém. sur la respir.* 1803. str. 133.

(33) Boyle, jak wyż. str. 2035.

(34) *Mém. p. servir a l'hist. nat. des sangs.* str. 79.

(35) *Tent. exper. nat. capt. in acad. del Cimento.* str. 99.

(36) Edwards *de l'infl. des agens phys. sur la vie.* Par. 1824. str. 584.

(37) Rosa, *Lettere* I. str. 148. 151. — Rudolph, Phys. II. 394.

Zważając z jednéj strony na ogrom cisnącego na nas powietrza; z drugiéj strony na łatwość z jaką wielkie nawet w téj mierze różnice znieść jesteśmy w stanie, a nadto na brak wszelkiego czucia jakie mógłby w nas wzniecać ciężar 20000 fnt. przechodzący; możnaby powątpiewać na chwilę, czyli w istocie powietrze wywiera na nasze ciało tak wielkie, a nawet jakiebądź ciśnienie? — Że jednak tak jest nie inaczéj, przekonywa nas o tém naprzód ta uwaga, iż nie widzimy u ludzi i zwierząt żadnych szczególnych warunków, dla których stanowićby one miały wyjątek od tego ogólnego wpływu atmosfery, któremu zresztą ulega wszystko co tylko do ziemi należy; — powtóre, mówi zatém widocznie skutek przystawionéj bańki lub innym sposobem usuniętego od jakiejś części ciśnienia powietrza; część bowiem taka czerwienieje, obrzmiewa i znacznie krwią się napełnia. Ponieważ zmiana ta poczęści ztąd mogłaby pochodzić, iż krew równą siłą od serca pędzona do obwodu, te tylko miejsca więcéj napełnia i rozpręża od których usuniętą została siła przeciw jéj pędowi oddziaływająca; przeto już i ztąd wypadałby wniosek, że owym warunkiem zewnętrznym pod którym utrzymuje się w równi rozdział krwi w obwodzie, nie jest co innego, tylko równe ciśnienie powietrza, gdzie bowiem ono się usunie, tam skóra natychmiast się wznosi i pęcznieje. Poczęści nawet dowodzi to wprost ciśnienia powietrza na ciało. Jeżeli bowiem znany skutek bańki otrzymać można nie tylko za życia ale i na martwych zwłokach, gdzie

żadna więcéj siła od wewnątrz nie pędzi krwi i soków do obwodu; to owego nabiegnienia soków do skóry w tym razie inaczéj już wytłumaczyć nie można, tylko z téj saméj przyczyny, która np. w pompie ssącéj, w miarę podniesienia tłoku wypiéra wodę do góry i podnosi ją aż do pewnego kresu. Kiedy zaś przyczyną tego jest samo ciśnienie powietrza, uległość zatém temu wpływowi człowieka i zwierząt jest niewątpliwą i jawną.

Gdy tym sposobem przekonani jesteśmy, że powietrze ciśnie na nas w istocie, i że ciśnienie to na człowieka dorosłego dochodzi ciężaru 24000 fnt.; w porządku zatém nasuwa się pytanie: jaka jest przyczyna, dla któréj tego ogromnego ciśnienia wcale nie czujemy?

W odpowiedzi na to pytanie różne objawiono domniemania. Hallé i Nysten ([38]) mojém zdaniem węzła nie rozwiązali ale go przecięli, pisząc: że w ogólności wszystkie stałe działacze zewnętrzne, od których wpływu życie człowieka zawisło, nie dają nam się uczuwać, że więc dla tego, warunków powietrza wpośród których żyjemy nie dostrzegamy inaczéj, tylko przy ich zmianie, że naostatek te same zmiany, jeśli są powolne i stopniowe w skutkach swoich daleko mniéj są widoczne niż zmiany nagłe lub częste. Tym sposobem zupełnie téż nie czujemy ogromnego cięźenia jakie wywiera słup atmosfery na nasze ciało cisnący, bo wśród tego ciśnienia juześmy się zrodzili, rozwijaliśmy się pod jego wpływem, pod tym

([38]) *Dict. des sc. méd.* Par. 1812. T. I. str. 246.

warunkiem żyjemy i przy innym porządku rzeczy nie bylibyśmy takiemi jakiemi jestemśy. — Że między innemi i pod tym warunkiem jedynie rozwijać i kształcić się możemy sposobem przyrodzie naszéj odpowiednim, na to łatwo się zgodzimy, jeżeli tylko nie wzbyt szczupłych obrębach uważać będziemy możność odstąpienia w téj mierze od pewnego pośredniego stopnia. Poddanie człowieka tak ogromnemu ciśnieniu, zapewne nie było czémsiś przypadkowém, uboczném, *caput mortuum* innych działań przyrody, lecz musiało mieć swoję zasadę w ogólnym porządku rzeczy i cel właściwy od przyrody wytknięty. Dodać więc tylko należy, że właśnie dla urzeczywistnienia tego celu, to jest, ażeby czynności wprost od ciśnienia powietrza zawisłe odbywać się mogły, inne zaś od wpływu tego nie doznawały przeszkody; musiała przyroda zjednoczyć z jego istotą pewne właściwe warunki, jakąś siłę lub przymiot materyi, któreby przeciw owemu czysto fizycznemu wpływowi, również fizycznym sposobem oddziaływały. Wykazanie tych warunków, wskaże nam zarazem przyczynę, dla któréj ciśnienie powietrza nie tylko znosić dobrze możemy, ale go nawet wcale nie czujemy.

Należy tu naprzód: opór materyi z powodu nadzwyczaj małéj ściśliwości. Doświadczenia Cantona i Oerstedta przekonały, że woda uciskana siłą równą ciśnieniu 1 atmosfery, zmniejsza swoję objętość o $1/_{21740}$. Gdybyśmy zatém ściśliwość ciała, zpowodu cieczy napawającéj wszystkie części miękkie, uznali za równą ściśli-

wości wody; natenczas człowiek średniego wzrostu, czyli 4406 cali sz. objętości mający, gdyby był usunięty z pod zwykłego ciśnienia atmosfery, zwiększyłby się w obwodzie o $1/5$ cal. sz. albo na odwrót zmniejszyłby się o tyle, gdyby był wystawiony na ciśnienie 2razy większe od zwyczajnego. Na téjto własności materyi wyłącznie polega Valentin w tłumaczeniu w mowie będącego zjawiska (39). Dawniéj zaś jeszcze Dalton stanowczo w téj mierze zdanie swoje objawił (40). Odmawia on prawie zupełnie ciału ściśliwości, dla tego téż nie przypuszcza innéj zmiany jego objętości, prócz téj, jakiéj przy nagłéj zmianie w ciśnieniu powietrza, ulega zawarta w ciele mała ilość płynów rozpręźliwych; gdy zaś objętość wcale się nie zmienia, to téż ani od zewnątrz ani od wewnątrz ciśnienia czuć nie możemy. — Atoli choć również małą ściśliwość ciała uznaję za jeden z tych warunków, pod któremi, mimo niezaprzeczonego ciśnienia powietrza, objawienia żywotne nawet z rzędu czysto mechanicznych, nie tylko dzieją się bez przeszkody, ale owszem przy tym tylko porządku rzeczy dziać się mogą tak jak się odbywają; to sądzę wszelako, że z téj jedynie własności całego zjawiska jeszcze wyjaśnić nie można: albowiem mała sciśliwość nie znosi jeszcze podatności, dla któréj części ciała zmieniać mogą formę i objętość, jako téż nie tłumaczy dostatecznie braku czucia, które miećbyśmy musieli, gdyby

(39) *Lehrb. d. Phys.* T. I. str. 83.
(40) Froriep's *Notizen.* 1832. T. XXXIV. str. 341.

cisnące na nas powietrze w inny jeszcze sposób nie doznawało oddziaływania. Jeżeli bowiem siła cisnącego powietrza równoważyłaby się samym oporem pierwocin czyli atomów materyi ciała, to właśnie ten opór, jako oddziaływanie materyi jawném życiem opatrzonéj, robiłby uczucie takie, jak i przy inném ciśnieniu, jakiego np. doznajemy zanurzywszy się do wody. Choćby nam nawet brak tego czucia w zwyczajném powietrzu dostatecznie tłumaczyła moc nałogu i przyzwyczajenia, to jednak nie moglibyśmy pojąć; jakim sposobem, przy wielkich zmianach ciśnienia, nałóg ten mógłby w nas powstać już w kilku minutach. Musi być zatém jeszcze coś innego, co w tym krótkim czasie ułożywszy się do równowagi ze zwiększoném lub zmniejszoném ciśnieniem powietrza, uwalnia nas od wrażenia, jakiego przy takiéj zmianie ciało nasze początkowo mniéj lub więcéj doświadcza.— Żebyśmy zatém wyżéj założone pytanie dostateczniéj rozwiązali, musimy zwrócić uwagę jeszcze na inne warunki, które przychodząc w pomoc małéj ściśliwości ciała, kojarzą się z nią do spólnego celu. Takiemi zaś są:

R ó w n e c i ś n i e n i e p o w i e t r z a n a c a ł ą p o w i e r z c h n i ę c i a ł a. Jeżeli w małéj ściśliwości ciała widzieliśmy jednę z przyczyn, dla których mimo ciągłego ciśnienia powietrza czynności żywotne swobodnie się odbywają; było to jedynie pod nadmienionym warunkiem równego parcia na całą powierzchnię ciała. Dopóki bowiem miękkie części mają właściwą sobie podatność, dopóty nawet i

zupełna nieścisliwość ich pierwocin nie mogłaby ich uchronić od widocznéj zmiany w formie i objętości, gdyby od jakiéjś siły tylko w tém lub owém miejscu uciskane były. Przekonywają nas o tém dostatecznie zmiany ciśnienia powietrza wywarte na pojedyncze części. Zmiany takie skupiając lub rozszerzając części im poddane, zmieniają obieg soków i łączą się téż z wyraźném uczuciem. Że zatém przy takiéj podatności ciała, ciśnienie powietrza w żaden sposób czynności jego nie tamuje, pochodzi to jedynie ztąd, iż jednostajnie i z równą mocą na całą powierzchnię ciała wywarte, sprawia w tym względzie taki sam skutek jakby go wcale nie było, bo cząstki ciała wszędzie równą siłą napierane, z miejsca swego usunąć się nie mogą i w niém téż pozostają dopóty, dopóki jakaś nowa siła równowagi téj nie zepsuje.

Opór powietrza w ciele zawartego. Że w ciele naszém, mianowicie we krwi, wiele znajduje się ukrytego powietrza, Dalton (41) starał się to wykazać następującym sposobem. Jedynemi przestworami w ciele w których mieści się wolne powietrze, są płuca z oskrzelami i tchawicą, pojemności około 100 cali sz. tudzież przewód pokarmowy mniéj więcéj pojemności 50 cali sz. Objętość zaś ciała człowieczego ceni Dalton na 4500 cali sz. z czego po odtrąceniu owych 150 cali sz. powietrza, na same części stałe i ciekłe zostaje 4350. Jeżeli zaś średni ciężar gatunkowy tych części wynosi 1,05, to ciężar ich bezwzględ-

(41) Froriep's *Notizen*. 1832. T. XXXIV. str. 337.

ny przy wyżéj podanéj objętości musiałby wynosić tyle jak 4567 cali sz. wody, to jest 164 fnt. tymczasem rzeczywista waga żywego człowieka przy objętości 4500 c. sz. wynosi tylko 146 fnt. to jest tyle ile 4044 c. sz. wody. Musi więc być w ciele coś takiego, co mimo większego ciężaru gat. jego pojedynczych części, w całości robi je lżejszém od wody. Ponieważ sam nawet tłuszcz z osobna uważany jeszcze byłby cięższym niż całkowite ciało według oznaczenia Robertsona, przeto tę stósunkową lekkość nadawać może ciału samo tylko powietrze. Że zaś ilość tego które wolno w ciele przebywa, oceniona w zbliżeniu na 150 c. sz. widocznéj różnicy w tym względzie zrządzićby nie mogła; wypada zatém że daleko większa ilość musi być w ciele ukrytą, przenikać je i wpływać na umniejszenie ciężaru względnego. Zarzuca wprawdzie Valentin (42), że tłumacząc tym sposobem stósunkową lekkość ciała, należałoby przypuścić taką ilość ukrytego w niém powietrza, iż ta wżaden sposób usprawiedliwićby się nie dała; same bowiem kości mające ciężar gat. 1,877, stanowią około $1/_{16}$ — $1/_{15}$ ciężaru całego człowieka. Atoli mojém zdaniem, różnica naznaczona przez Daltona między ciężarem ciała wskazanym przez rachunek i ciężarem rzeczywistym, któréj właśnie ilość ukrytego w ciele powietrza odpowiadać musi, znacznie się już umniejszy, jeżeli ciężar gatunkowy człowieka uznamy nie tak jak Robertson za 0,891, lecz za 1 jakto uczyniliśmy wyżéj

(42) *Lehrb. d. Physiol.* T. I. str. 31. 32.

z powodów tamże przytoczonych, i jeżeli następnie, stósunkowo mniéj niż 4500 c. sz. przyznamy mu objętości. W takim razie i ilość ukrytego w ciele powietrza, potrzebna do zrównoważenia nadmienionéj różnicy, nieprzechodziłaby granicy prawdopodobieństwa. Że zaś oprócz powietrza wolno przebywającego w drogach oddechowych i pokarmowych, pod zwyczajnym wpływem atmosfery w istocie utrzymuje się w ciele znaczna ilość gazów, za tém przemawia doświadczenie; które pierwszemu zawdzięczamy Boylemu (43), po nim zaś szczególniéj Muschenbroekowi (44). W zwierzęciu większém świeżo zabitém, serce po podwiązaniu głównych pni naczyniowych zanurzone w naczyniu letnią wodą napełnioném i poddane w tym stanie pod dzwon pneumatyki rozrzedzającéj, nadzwyczaj obrzmiewa, własne jego naczynia napełniają się powietrzem, pękają i prądem wypuszczają pęcherzyki powietrzne. Podobnym sposobem wydają je z siebie także wątroba, śledziona, nerki i jądra. Ze skóry świéżo utopionego królika wszędzie pomiędzy włosami występowało powietrze. Toż samo działo się i z płodem królika który jeszcze przedtém nie oddychał, i ze zwierzętami różnego rodzaju, ssącemi, ptakami, gadami, rybami, i mięczakami. Częścią w prawdzie pochodzi to z powietrza będącego

(43) Opera varia. Genev. 1680. (*Nova exper. de vi aëris elastica*. str. 15. 16).

(44) *Disp. de aëris praesentia in humor. animal.* Lugd. Bat. 1715. Tudzież Hallera: Disp. anat. select. T. VI. str. 561.

w płucach i jelitach, więcéj jednak z tego które wszystkie ciecze ciała mniéj lub więcéj w sobie zawierają. Obecność jego dostatecznie wykazano w cieczach ocznych, we krwi, mleczu a nawet i wodzie płodowéj; szczególniéj jednak wiele mieści się go w ślinie, śluzie, żółci, we mleku i moczu. Ślina np. podobnie doświadczana, spieniwszy się, zajmuje przeszło 12 razy większą przestrzeń niż przedtém, żółć zwiększa objętość niemal 10 razy. Mleko świeżo udojone nagle i wiele wydaje powietrza, które skoro raz utraci, trzymane w wolném miejscu nawet przez 6 godzin, przy nowém doświadczeniu, więcéj już wydawać go nie będzie ([45]). Jakiego rodzaju jest powietrze tym sposobem w ciele wykazane, czy jedno wszędzie czy w różnych cieczach odmienne, w tém miejscu jest rzeczą obojętną. Wszakże to pewna, że jakimkolwiekby było, zawsze według znanego prawa pneumostatycznego, musi mieć sprężystość odpowiednią sile naciskającéj, zkąd pochodzi, że jeśli tylko ilość jego nie jest chorobowo powiększoną, zawsze przyczyniać się musi do utrzymania skóry w takim stopniu naprężenia, jaki jest potrzebny dla zrównoważenia z ciśnieniem od zewnątrz przez powietrze wywieraném. W tém więc jest ta siła, która obok nadzwyczaj małéj ściśliwości ciała i równego na całą jego powierzchnię parcia atmosfery, służy nam do wyjaśnienia, dla czego ciśnienia tego wcale nie czujemy. Jestto równie jak mała

([45]) Hildebrandt's *Anatomie*, v. Weber. Braunschw. 1830. T. I. str. 58. 59.

ściśliwość oddziaływanie fizyczne, utrzymywane przeciw równie fizycznemu działaniu powietrza, potrzebnemu między innemi może i dla tego, ażeby właśnie tym sposobem nadać zawartym w ciele gazom należyty stopień sprężystości. Tłumaczy ono nam dostatecznie, dla czego zmiany w ciśnieniu powietrza w tenczas dopiero stają się przyczyną pewnego wrażenia, kiedy są nagłe i wielkie, dla czego zaś zmian mniejszych i powolnych zwykle nie czujemy? Przy zmianach bowiem stopniowych chociażby i znaczniejszych, powietrze wewnętrzne dosyć ma czasu ułożyć się do równowagi z zewnętrzném, już to przez zwiększone, już przez zmniejszone wydzielanie, a nawet przez częściowe wystąpienie z ciała za pomocą zwiększonego parowania. Przy zmianach znowu pomniejszych, odpowiednich zwykłym ruchom barometru, różnica w ciśnieniu powietrza jest tak mała, iż rozłożona na całą powierzchnię ciała, w porównaniu z ogromem cisnącéj atmosfery, ginąć w nim musi tak dalece, że czucie nasze, jeżeli tylko nie będzie chorobowo rozdrażnione, rozróżnić jéj nie zdoła. Gdyby zaś zmiana była tak wielka ażeby czuciem rozróżnić się dała, i tak nagła żeby zrównoważenie się parcia wewnętrznego z równą szybkością nastąpić nie mogło, wtenczas bez wywarcia na ciało pewnego wrażenia przeminąć ona nie może. Skoro w takim razie należyta równowaga przywróconą będzie, ustąpi zaraz początkowe wrażenie; a to tłumaczy nam dostatecznie, dla czego wielkie i nagłe zmiany w ciśnieniu powietrza tylko

z początku wzbudzają w nas różne przypadłości, po niejakim zaś czasie, jeżeli tylko nie przejdą pewnego do życia potrzebnego stopnia, stają się dla nas mniéj więcéj obojętnemi. Haller (16) zdaje się powątpiewać, jakoby powietrze wewnątrz ciała zamknięte, miało udział w równoważeniu ciśnienia powietrza zewnętrznego, przytaczając na dowód, że ryby w głębinach morza żyją bez téj pomocy, chociaż oprócz powietrza ciśnie jeszcze na nie ogromny słup wody. W prawdzie już z powodu samego rogowego albo chrząstkowego twardego okrycia, ryby mniéj niż inne zwierzęta doświadczać mogą wrażenia od zewnętrznego, równo na ciało wywartego ciśnienia; przecież nie można zaprzeczyć, że i im przychodzi w pomoc powietrze wewnątrz ich ciała będące. Haller pomoc tę zaprzeczając, miał zapewne w myśli brak u ryb powietrza wolnego, jakie tylko u zwierząt ziemnych wypełniać może drogi oddechowe. Atoli idzie tu więcéj o obecność powietrza przejmującego wszystkie ciecze ciała, którego według tego co wyżéj powiedziałem, rybom odmówić nie można. Prócz tego nawet mają i one osobne narzędzie, tak zwany pęcherzyk pływny, w którym zbierają się gazy w ciele wydzielone. Że właśnie odpowiednia sprężystość tych gazów równoważy się z ciśnieniem wody od zewnątrz, zatém widocznie mówią spostrzeżenia. W głębi 100 metr. ryby wytrzymują ciśnienie 10 atmosfer, dla tego po wydostaniu ich na powierzchnię wody, wspomnione gazy usiłują za-

(16) *Elemen. Physiol.* T. III. str. 195.

jąć przestrzeń 10 razy większą niż przedtém; co téż rzeczywiście dzieje się z taką mocą, że wszelkie natężenie mięs nie może już oprzeć się temu rozprężaniu, a pobliskie narzędzia, mianowicie błony żołądka i gardziela parte taką siłą, występują aż do jamy ustowéj (17). Wiadomo podobnież, że jeżeli ryba znajduje się w wodzie z ponad któréj usunięto ciśnienie powietrza, wtenczas z powodu zmniejszonego o jednę atmosferę ciśnienia, stósunkowo rozrzedzić się musi gaz pęcherzyka pływnego, zkąd następnie wynika, że ryba stawszy się stósunkowo lżejszą, z trudnością lub wcale pod powierzchnię wody zanurzyć się nie może.

Jak równoważenie się powietrza wewnętrznego z zewnętrzném przyczynia się do tego, że zwyczajne ciśnienie atmosfery nie robi na nas żadnego wrażenia; tak równoważenie się sprężystości warstw powietrza niższych, z ciśnieniem ciążącego na nich słupa atmosfery, wyjaśnia nam dostatecznie, dla czego, mimo nieprzenikliwości z taką mocą cisnącego na nas powietrza, przecież w ruchach dowolnych żadnego nie doznajemy oporu. Powtarza się tu poniekąd doświadczenie z półkulami magdeburskiemi. I na nie z taką siłą ciśnie atmosfera, iż dopóki do wewnątrz bani przez nie utworzonéj nie dostanie się powietrze, dopóty i 10 koni rozerwać ich nie

(17) Configliachi w Schweiggera: *Journal f. Chemie u. Physik.* 1811. T. I. str. 158. — Biot, w Gilberta, *Annalen d. Phys. u. Chemie.* T. XXVI. str. 467.

potrafi; — a jednak, mimo tak wielkiego ciśnienia, półkulami temi bez najmniejszéj trudności poruszać możemy. O ile bowiem z jednéj strony ciśnienie powietrza napiera je w kierunku ciężkości, o tyle z drugiéj stony niższe warstwy powietrza oddziaływając w kierunku przeciwnym, niszczą to parcie zupełnie, tak że dla poruszenia półkulami nic więcéj prócz własnego ich ciężaru i małéj spójności powietrza pokonywać nie trzeba.

Ponieważ, jak widać z tego co się dotąd powiedziało, mimo niezaprzeczonego ciśnienia powietrza, przecież ani objętość ciała nie zmniejsza się widocznie, ani téż cząstki jego zmieniają względne swoje położenie, ani ciśnieniu temu towarzyszy jakiekolwiek czucie, ani wreszcie w dowolnych ruchach doznajemy z téj strony jakiegobądź oporu; w ogólności więc biorąc, skutek zwyczajnego ciśnienia atmosfery ze względu na ogół ciała uważać można za zupełnie zobojętniony; tak że wpływ jego odnosi się jedynie do niektórych szczegółowych czynności i o tyle tylko się objawia, o ile krócéj albo dłużéj, raz, wielokrotnie lub ciągle sposobem przemianowym, znosi się i wraca równowaga między ciśnieniem zewnętrznem i oddziaływaniem, lub w jakiém miejscu trwale jest zniesioną. Inaczéj mówiąc: gdyby równowaga nigdy zmienić się nie mogła i rzeczywiście nigdy się nie zmieniała, wtenczas ciśnienie powietrza jako całkowicie zobojętnione, byłoby dla nas bez

wszelkiego wpływu, nie miałoby innego celu chyba ten jedyny, żeby ukrytym w ciele gazom nadawało pewien stopień sprężystości.

Tak pojmując znaczenie ciśnienia powietrza, znajdziemy się na stanowisku, z którego łatwiéj ocenić nam przyjdzie wątpliwości a nawet pozorne sprzeczności, na jakie w ciągu rozbioru natrafiać będziemy. — Chociaż atoli wpływ ciśnienia powietrza objawia się tylko względnie niektórych szczegółowych czynności, to jednak są między niemi takie, które z swéj strony wpływają znowu przeważnie na resztę objawień żywotnych, tak, że za ich pośrednictwem, skutki ważniejszych zmian w ciśnieniu powietrza objawić się mogą daleko ogólniéj. Tém przeto bardziéj podziwiać musimy cudowność przyrody, że ta poddawszy niektóre czynności ciała wpływowi téj siły, zapobiegła zarazem, że inne objawienia żywotne nie doznają z tego powodu najmniejszéj przeszkody. — Kiedy zaś, jak się z tego pokazuje, skutek zwyczajnego ciśnienia powietrza, czyli właściwe jego fizyologiczne znaczenie, oceniać się musi wpływem jaki wywiera na niektóre szczegółowe czynności; to w ogólności więcéj o nim powiedzieć nie możemy, tylko: że wpływ ten odnosi się częścią do pewnego ograniczania przestrzeni i utrzymywania w pewném zaciśnieniu jam ciała zamkniętych, mianowicie stawów, piersi, brzucha i moszen; — częścią do utrzymywania niektórych ruchów mimowolnych; — częścią do zmniejszania na-

kładu siły przy ruchach dowolnych; — częścią-też wreszcie do umiarkowania wsyssania i wydzieleń. — Z innego względu uważając, skutki ciśnienia powietrza częścią są *właściwe,* częścią *uboczne.* Pierwsze są prostym wypadkiem praw równowagi płynów, drugie zależą od innych okoliczności, w nierozdzielnym związku ze stanem ciśnienia powietrza zostających. Tak np. chwilowy popęd soków do obwodu w znacznie rozrzedzoném powietrzu, jest skutkiem zmniejszonego ciśnienia od zewnątrz, a zatém zepsucia dotychczasowéj równowagi; ale obok tego dają się widzieć jeszcze inne następstwa, które, jako wynikłe ze stosunkowo przy takim stanie powietrza zmniejszonéj ilości kwasorodu, nie są skutkami właściwemi ale ubocznemi.

W ogólnych zarysach podane tu wyobrażenie o skutkach zwyczajnego ciśnienia powietrza, dopełni się w wielu względach, gdy z porządku zastanawiać się będziemy nad szkodliwemi skutkami zmian w ciśnieniu atmosfery. Tymczasem przechodzę do rozbioru tych szczegółowych czynności i objawień żywotnych, które, bądź rzeczywiście zostają, bądź téż zdają się zostawać w związku z ciśnieniem powietrza.

B) W SZCZEGÓLNOŚCI.

a) **Wpływ ciśnienia powietrza na krążenie krwi w naczyniach włosowatych i żyłach.** — Udział jaki ze względu na krążenie przyznawanym bywa ciśnieniu powietrza, częścią jest bierny

czyli ujemny, inaczéj czysto odporny; częścią zaś dodatny czyli rzeczywiście czynny. Mocą pierwszego, nie dozwala ono jedynie zbytniego nagromadzania się soków w obwodzie ciała, w szczególności zaś ogranicza przyzwoicie napływ krwi do naczyń włosowatych; — mocą drugiego staje się sprężyną wpływającą na postęp krwi w żyłach.

Co do 1go. Że ciśnienie powietrza ogranicza napływ krwi do naczyń włosowatych w obwodzie ciała będących, przekonanie to podzielają niemal wszyscy lekarze; mimo to jednak nie jest ono jeszcze tak wykazaném i udowodnioném, jakby się na pozór zdawało. — Nasuwa tę myśl naprzód ta uwaga: że serce, które popędem swym od tyłu jest jeszcze w stanie wpływać na postęp krwi w żyłach, z tém większą mocą musi ją popędzać wprost do naczyń włosowatych. Gdyby więc te nie doznawały ograniczenia od cisnącego na ciało powietrza, pędowi temu oprzećby się nie zdołały. — Atoli ściśle biorąc, już nawet teoretycznie twierdzenie to obalićby się dało. Jakoż trzeba tu tylko wiedzieć, z jaką siłą lewa komórka serca krew do tętnic popędza, a jaka jest wytrwałość naczyń włosowatych tudzież tkaniny która je otacza. Ponieważ powierzchnia przecięcia aorty przy jéj początku u człowieka wynosi w średniéj mierze 908,2857 milim. kwadr.; a prąd krwi z niéj wychodzącéj, według oznaczenia Poiseuilla zrobionego w porównaniu ze zwierzętami, równoważy się z słupkiem żywego srebra wysokim na 160 milim. przeto bezwzględne ciśnienie, czyli siła z jaką krew z ko-

mórki lewéj wypływa, będzie $=908{,}2857 \times 160 = 145325$ milim. sz. żywego srebra, czyli 4 fnt. 3 unc. 43 gr. Podkładając wartości użyte od Valentina wypadek wynosić będzie około 3 fnt. Takie tedy prawdopodobne parcie wytrzymuje aorta, bez pomocy powietrza, jedynie mocą ścian swoich. Wprawdzie ściany tętnic cieńczeją tém bardziéj, im więcéj oddalają się od serca, ale też zarazem zmniejsza się i moc parcia, czyli ciśnienie krwi hydrodynamiczne w tém miejscu wywierane. Gdy bowiem ciśnienie krwi hydrostatyczne, czyli równoważenie się jéj parcia ze słupkiem żywego srebra, jest równe w rozmaitych tętnicach, przeto ciśnienie całkowite mieć się musi w stósunku otworów tętnic, czyli co jedno, w stósunku kwadratów z ich średnic. Tym sposobem np. biorąc bezwzględne ciśnienie w aorcie za 1, ciśnienie to w tętn. głowowéj wynosiłoby tylko $1/25$, w śródjelitnéj wyższ. $1/33$, w barkowéj prawéj $1/42$, w sprychowéj w miejscu doświadczania tętna $1/200$, w nasiennéj $1/714$. Cieńczenie też ścian nie dzieje się w przeskokach, ale zdaje się postępować w pewnym stałym stósunku do bezwzględnego ciśnienia, mianowicie w stósunku jego pierwiastków kwadratowych ([48]). A ponieważ, według prawa wykazanego przez Sterna, moc jakiegoś ciała tęgiego lub sprężystego, rośnie i ubywa w stósunku kwadratu grubości, zawsze więc moc ścian w tętnicach będzie proporcyonalną sile którą mają wytrzymać. Prawda ta na zasadzie powyż-

([48]) Valentin *Lehrb. d. Phys.* I. 448.

szych założeń może się matematycznie wykazać. Jakoż niech siła prężąca na ściany 2ch tętnic będzie *S* i *s*, grubość tych ścian *G* i *g*, ich moc *M* i *m*, więc według rzeczonych założeń będzie:

$$G : g = \sqrt{S} : \sqrt{s}$$

$$M : m = G^2 : g^2$$

czyli zamiast pierwszéj proporcyi

$$G^2 : g^2 = S : s$$

a następnie z porównania dwóch ostatnich:

$$M : m = S : s$$

t. j. że przy powyższém założeniu, czyli przy cieńczeniu ścian tętnic w takim stósunku w jakim to rzeczywiście zdaje się mieć miejsce; ich moc zawsze jest proporcyonalną parciu jakie wytrzymywać muszą. Jako więc tętnica główna ciśnienie to wytrzymuje bez pomocy oporu powietrza, tak téż tętnice pomniejsze i naczynia włosowate własną swą mocą wytrzymać je mogą. — Kiedy do tego dodamy, że w naczyniach włosowatych właściwy prąd krwi oddzielony jest od ścian widoczną warstewką cieczy w koło niego przy samych ścianach leniwo płynącéj; że ściany te nie leżą wolno, lecz są w miąższu utwierdzone; — to tém bardziéj o prawdziwości powyższego wniosku wątpić nie będziemy. — Jakoż, że rzecz tak się ma w istocie, że naczynia włosowate dla utrzymania prądu krwi który w nich przepływa obejść się mogą bez oporu powietrza, przekonywa o tém doświadczenie Poiseuilla o którém niżéj wspomnimy.

Chociaż wszelako naczynia włosowate są w stanie własną siłą wytrzymać parcie krwi od serca, to jednak być może, że gdyby nie opór powietrza, naczyńka te zbytby się krwią wypełniały i tym sposobem dalszy jéj postęp wstrzymywały.

Na poparcie tego domysłu Burdach przytacza następujące okoliczności ([49]): 1) Skóra u płodu jest tak czerwona jak błona śluzowa, ale po porodzie na powietrzu w krótce blednieje, a błona śluzowa opadłego i wywiniętego jelita odchodowego lub pochwy maciczněj robi się tak bladą jak skóra; — 2) Usunienie ciśnienia powietrza na jedněm miejscu np. za pomocą bańki, sprawia miejscowy napływ niemal aż do krwotoku; — 3) Podobnież w powietrzu do koła ciała rozrzedzoněm krew w obwodzie nabiéra przewagi nad naczyniami, zkąd na wysokich górach krążenie się przyspiesza i łatwo powstają krwotoki, szczególniéj na miejscach delikatną przyskórnią pokrytych; — 4) Naostatek, dodać jeszcze można, w przyrządzie Junoda za rozrzedzeniem powietrza naczynia powierzchowne pęcznieją, za zgęszczeniem zaś chowają się i skóra blednieje.

Okoliczności te nie dadzą się zaprzeczyć, wszelako ich znaczenie inaczéj pojmować należy. Jakoż: 1) Czerwoność skóry u płodu i błon śluzowych wewnątrz ciała będących, według tego co powiemy niżéj, nie zdaje się być, a przynajmniéj nie jest wyłącznym skutkiem braku ciśnienia powietrza, tak jak zblednienie skóry u noworodka skutkiem

(49) Burdach, *Physiol. als Erfahr.* T. V. str. 349.

nowo wywartego ciśnienia atmosfery; bardzo zaś prosto tłumaczy się ze zmiany ciepła z 30, może na 15 albo i mniéj stopni R. Doświadczenie bowiem uczy, że gdzie sztuczna zmiana ciśnienia powietrza żadnego nie robiła skutku, tam zmiana ciepłoty silnie wpływała na krążenie w naczyniach włosowatych. Włóżmy tylko noworodka do kąpieli 30° R. mającéj, a skóra jego blisko tak się zaczerwieni jak była w czasie porodu. W każdym jednak razie przypuszczam, że w pobledniemiu skóry noworodka ma jakiś udział i ciśnienie powietrza, ile że to świéżo dopiéro zrównoważa się z oddziaływaniem wewnętrném, i w krążeniu krwi nowy następuje porządek. — 2) Że miejscowe usunienie ciśnienia powietrza robi napływ krwi do naczyń włosowatych, to powszechnie wiadomo, z tego jednak nie wynika, jakoby zwyczajne i wszędzie równe ciśnienie atmosfery miało ten napływ ograniczać. Właśnie bowiem miejscowe rozrzedzenie lub zgęszczenie powietrza, niszczy jeden z warunków potrzebnych dla utrzymania równowagi ze zwykłém ciśnieniem, i dla tego widoczne skutki za sobą pociąga ([50]), gdy tymczasem wpływ zwyczajnego parcia atmosfery, z powodu zupełnéj równowagi między parciem i odporem, zupełnie jest zobojętniony. — Jeżeli 3) Burdach odwołuje się do tego, że i przy ogólném na całe ciało zmniejszeniu ciśnienia powietrza, jakto bywa na wysokich górach, powstają napływy do obwodu ciała, a nawet krwotoki; to naprzód, przypadłości te wcale nie na-

([50]) Zob. wyżéj str. 30. 38.

leżą do stałych; 2re do ich powstania, jak się w swojém miejscu przekonamy, przyczynia się wiele innych okoliczności nieodłącznych od podróży na górach; po 3cie, tam gdzie się pojawiają, bywają tylko z początku, przy dłuższym pobycie zupełnie przemijają. Nie są więc skutkiem samego rozrzedzenia czyli zmniejszonego ciśnienia powietrza, bo to przecież w jednakiéj mierze pozostaje; lecz raczéj, o ile z innych przyczyn nie pochodzą, wynikają z początkowéj zmiany równowagi między ciśnieniem a oddziaływaniem, po któréj przywróceniu i one ustępują. Jako zaś po przywróceniu równowagi, mimo jednako jeszcze umniejszonego ciśnienia powietrza, krążenie krwi odbywa się należycie; tak też zwyczajne ciśnienie nie może być do tego warunkiem koniecznym.— 4) Toż samo rozumiećby też należało i o skutkach otrzymanych przez Junoda w przyrządzie, w którym około całego człowieka powietrze zgęszczano albo rozrzedzano. I tu również przy tak nagłéj zmianie ciśnienia zewnętrznego, powietrze wewnątrz i we krwi będące przed przywróceniem równowagi mogło się rozprężać lub skupiać, przy dłuższém jednak trwaniu doświadczenia, gdyby tylko dla ubocznych skutków życie nie cierpiało, w krążeniu tak jak na wysokich górach, żadnéj niebyłoby różnicy. Jakoż stanowczo rzecz tę roztrzyga doświadczenie, które pierwszy wykonał Poiseuille, późniéj zaś powtarzał Magendie ([51]). W tym celu przyrządził on tak zwany pneuma-

([51]) Poiseuille, w *Comptes rendus hebd. des séances de l'Acad.*

tyczny stolik przedmiotowy *(porte-objet pneumatique)*, t. j. rodzaj mocnéj skrzyneczki mogącéj wytrzymać ciśnienie wielu atmosfer, któréj ściany boczne są miedziane, górna zaś i dolna szklanna, przez co oko dojrzyć może wewnątrz samego przyrządu. Ma on prócz tego dodany manometr pokazujący stopień ciśnienia powietrza w skrzyneczce, i pompkę dobraną w miarę potrzeby do zagęszczenia albo rozrzedzenia tegóż. Do téj skrzyneczki wkłada się zwiérze tak przysposobione, żeby przy pomocy drobnowidzu można w niém widzieć krążenie w naczyniach włosowatych. Z takich doświadczeń pokazało się, że u żab, salamander, tudzież ich kijanek, u bardzo młodych szczurów i myszy, tak przy zmniejszeniu jak i powiększeniu ciśnienia powietrza, dochodzącego od 2-8 atmosfer, nie było żadnéj zmiany w krążeniu krwi w żyłach, tętnicach i naczyniach włosowatych. Dodaje POISEUILLE, że włożywszy do przyrządu bardzo młode szczury albo myszy, które tak jak inne zwierzęta ssące w piérwszych dniach po urodzeniu mogą wytrzymać kilka godzin bez oddychania, to przy rozrzedzeniu powietrza w skrzyneczce krążenie odbywa się tak dokładnie, iż tym sposobem mylność mniemania, jakoby ciśnienie atmosfery było w téj mierze niezbędnym warunkiem, z wszelką pewnością wykazaną być może. — I tu ściśle biorąc, z powodu nagle zepsutéj równowagi

des sc. 1835. Grudz. 28. 1841. List. 8. str. 933. — MAGENDIE, *Vorles. über die physik. Ersch. d. Lebens.* z franc. p. BASWITZA. T. II. str. 155.

w parciu zewnętrzném i wewnętrzném mogłoby zmieniać się krążenie; wszakże ta zmiana zaledwie, lub nawet wcale dostrzeżoną być nie może; gdyż powietrze przy tém doświadczeniu styka się prawie bezpośrednio z naczyniami włosowatemi, przez co przywrócenie równowagi, podobnie jak gdyby z powietrzem przejmującém gąbkę, téj samej chwili następować może i rzeczywiście następuje, i to tém bardziéj, gdy np. przedmiotem postrzegania są płuca żaby; bo w takim razie, toż samo powietrze równocześnie wchodzi do wewnątrz tego pęcherzyka i zwierzchu go otacza. Dopóki zaś utrzymuje się taka równowaga, dopóty ciśnienie powietrza jako zobojętnione, nie może sprawić widocznego skutku.

W ogóle zatém, z tego co się powiedziało o wpływie ciśnienia powietrza na krążenie w naczyniach włosowatych, wypada, że: 1) Naczynia te same przez się mają dosyć mocy do wstrzymania parcia krwi;— 2) Że zwyczajne ciśnienie powietrza nie jest do tego warunkiem koniecznym; — 3) Że jednak jego zmiany wpływają w pewien sposób na krążenie, tak, że od zmian miejscowych dopóki nie przeminą, trwale umniejsza się albo zwiększa napływ do téj części któréj dosięgają, zmiany zaś ogólne, dosięgające całego obwodu ciała, choć same będą trwałe, przecież chwilowe tylko, a w miarę okoliczności i żadnych nie wywołują przypadłości.

Co do 2go. — Czynny udział jaki ma ciśnienie powietrza w popieraniu przepływu krwi w żyłach, zdawał się być lepiéj wykazanym; przecież jak się niżéj przekonamy, nie jest on ani wyłączną, ani nawet główniejszą przyczyną ruchu krwi dośrodkowego.

Dawno już się tego domyślano, że w czasie wetchnienia, z powodu rozszerzenia się jamy piersiowéj, tudzież w czasie rozszerzenia się przysionków sercowych, krew w żyłach parta ciśnieniem części otaczających, a nadewszystko powietrza zewnętrznego, napływać musi do środkowego narzędzia krążenia, od którego podówczas nie doznaje oporu. Już Huxham przyznawał powietrzu ten udział w dopomaganiu obiegowi krwi, pisze bowiem: „*Siquidem totum corpus ab incumbente atmosphaera comprimitur assidue, totus ideo ejusdem cruor per venas versus cor urgeatur necesse est.*“ — „*Cum primum enim ope inspirationis explicatus pulmo locum dat expellendo e corde sanguini; facto nempe in ductibus pulmonum sanguineis momentaneo quasi vacuo, continuo in cor dextrum impellit sanguinis, quantum facile capit pondus atmosphaerae totum corporis habitum comprimens semper* (52).“ Nie tak wyraźnie w téj mierze wyraził się Haller; uważał on oddychanie za pomocne krążeniu, nie odwoływał się jednak w tym razie do ciśnienia powietrza, jak np.: „*Inspiratio promovet reditum sanguinis per pulmones, minuit ita-*

(52) Huxhami, *Opera physico-medica.* — Edit. Reichelii. Lips. 1784. T. I. str. 9. 10.

que obstacula effluxui e ventriculo dextro opposita;" lub „*Non penitus negavero aliquando fieri posse, ut sanguis per venas eo celerius redeat, quod in spatium inane fere rapiatur* (53)." Podobnież BLUMENBACH wspomina w tym względzie: „*Contractis systole sua cavitatibus cordis, et sanguine inde expulso, vacuum oritur, in quod ex vulgata derivationis lege vicinum sanguinem irruere oportet*" (54). WILDEGANS rozbiérał bliżéj tak zwaną ssącą siłę serca, przypisując w téj mierze wyraźny udział powietrzu, jak się to pokazuje z wyrazów: „*Quotiescunque cor sub sua systole evacuatur, ad vacuum quod in eo sub diastole oritur, ab omni corporis ambitu, ex minimis pariter, ac ex majoribus venis secundum earum directiones, ad cavae truncos aër externus sanguinem venosum pellit*" (55). Następnie w nowszym już czasie zwrócił na tę siłę uwagę szczególniéj CARSON (56), późniéj SCHUBARTH (57) i ZUGENBÜHLER (58).

(53) *Opera min.* T. I. str. 141. — Podobnież w wielu miejscach Fizyol. *Elem. Phys.* T. II. str. 325. 330.
(54) *Instit. Physiol.* p. 94. §. 126.
(55) WILDEGANS, *de causis motus progressivi sanguinis in venis.* Halae 1772.— OESTERREICHER, *Vers. einer Darstell. d. Lehre v. Kreislaufe des Blutes.* Nürnb. 1826. str. 153.
(56) *An inquiry into the causes of the motion of the blood. Liverp. 1815.*
(57) GILBERT'S *Annal. d.Phys. u. Chemie.* T. LVII. str. 5.
(58) *Archiv der Medicin, Chir. u. Pharm. v. einer Gesellsch. Schweiz. Aerzte.* 1817. Hft. III. str. 170.

Nikt wszelako tak dalece nie cenił w téj mierze wpływu powietrza, nikt też nie starał się go wykazać tak rozlicznemi doświadczeniami jak Barry ([59]). — Uważał on, że przy oddychaniu robi się w jamie piersiowéj próżnia, do któréj wszelka ciecz z tym przestworem spółkująca, mocą ciśnienia atmosfery popędzaną być musi. Ta okoliczność tłumaczyła mu nabrzmiewanie żył szyjnych przy wydechach, a opadanie tychże przy wdychaniu; tudzież ustawanie niektórych krwotoków w skutku głębokokich westchnień; chłonienie powietrza przez skaleczone żyły i przypadłości z przecięcia lub otwarcia pni żylnych blisko serca będących. Na dowód tego początkowo robił on następujące doświadczenia: rurkę szklanną kurkiem zaopatrzoną wpuszczał u żywego psa do jakiéj żyły główniéjszéj, np. do żyły szyjnéj; poczém drugi koniec zanurzywszy w jakiéj cieczy barwnéj, i odkręciwszy kurek, widział iż za każdym wetchnieniem ciecz ta mocno do rurki wpadała, przy wytchnieniu zaś, jeżeli znowu z rurki nie wracała, to przynajmniéj żadnéj nie okazywała zmiany. Dla łatwiejszego dostrzeżenia tego ruchu cieczy przez rurkę wsarkiwanéj używał rurek wirowato skręconych, co cieczy przydłużało drogę i postęp jéj widoczniejszym czyniło.

([59]) *Recherches expérimentales sur les causes de mouvement du sang dans les veines; mém. lu a l' acad. le 8 Juin p. D.* Barry. Par. 1825. — Później: *Experimental researches on the influence exercised by atmosphaeric pressure upon the progression of the blood in the veins etc.* Lond. 1826.

W tym celu wpuszczał on nawet kilka kropel oliwy, lub kilka pęcherzków powietrznych. Te doświadczenia przekonały Barrego: że chłoniący ruch w żyłach większych przypada w téj chwili, w któréj zwierzę klatkę piersiową rozszerza; że więc krew posuwa się w żyłach jedynie w ciągu wdychania; że wreszcie tym sposobem przepływ krwi tamże zostaje pod wpływem ciśnienia powietrza. Mniemał on prócz tego, że skoro najgłówniéjszą przyczyną postępu krwi w żyłach w czasie wetchnienia jest ciśnienie atmosfery, przeto chyżość jéj ruchu tak się mieć musi do chyżości przepływu w tętnicach, jak się ma czas potrzebny dla dokładnego wdechu i wydechu, do czasu w którym odbywa się samo tylko wetchnienie. Ztąd wypada, że prędkości tętna nie można uważać za miarę czasu w którym krew wraca żyłami do serca. W końcu na zasadzie doświadczeń swoich Barry wyraża przekonanie, że nawet rozszerzanie się samego serca, a mianowicie jego uszek, przypisaném być musi wpływowi próżnego przestworu, jaki w czasie wetchnienia tworzy się w całéj jamie piersiowéj.

Ponieważ wyznaczeni do orzeczenia względem tych widoków Barrego członkowie akademii paryzk. Cuvier i Duméril w zdaniu sprawy przez siebie złożoném (60) zwrócili na to uwagę; że gady i ryby właściwie powie-

(60) *Rapport sur un Mém. de M. le Doct.* Barry *intitulé: Recherches etc. par* Cuvier et Duméril *(Annales des sciences natur.* T. VI. str. 113 — 121).

trze połykają, że dla tego wdychanie nie dzieje się u nich przez rozszerzenie klatki piersiowéj, a następnie że wątpliwym jest u tych zwierząt wpływ rozrzedzania się powietrza w jamie piersiowéj na przypływ krwi do serca; — przeto Barry dla przekonania się, czyli u ryb i gadów tworzy się także próżnia, któraby obok ciśnienia środka w jakim przebywają sprzyjała napływowi soków do wewnątrz, przedsięwziął nowy szereg doświadczeń za pomocą barometru, w wysokości 26 cali pod kątem lekko roztwartym zagiętego, którego naczyńku nadawał związek z jamą piersiową, z osercem i przysionkami sercowemi. Z doświadczeń tych pokazało się (61):

1) Że u wszystkich kręgowców jest takie urządzenie, iż ciśnienie środka w którym przebywają, w przestworze otaczającym serce i końce żył w bliskości jego będących, w części zniesioném być może;

2) Że zmniejszenie to ciśnienia dzieje się częścią przez rozszerzenie jamy piersiowéj, częścią przez skurczenie i usunienie się serca w téjże jamie, lub razem przez jedno i drugie;

3) Że tym sposobem po zniesieniu równowagi, powietrze zewnętrzne ciśnieniem swojém popędza ciecze ku piersiom, a zatém od obwodu ku środkowi;

4) Że ciśnienie to, wpływając na wszystkie końce naczyń, czyli cewek zacisnąć się dających, wtłacza do ich przewodu wszystkie cząsteczki materyi które tylko przebyć mogą ich ściany;

(61) Froriep's *Notizen*. 1827. T. XVII. str. 341.

5) Że ciśnienie powietrza przy szczególnéj ściśliwości naczyń dośrodkowych, silniéj działać musi, niż gdyby naczynia te zacisnąć się nie dawały; w tym bowiem razie ciśnienie wywartém byćby mogło tylko na sam koniec słupka cieczy w nich będącéj, w tamtym zaś razie dosięga go w całéj wysokości.

Ponieważ orzeczenie Barrego zrobione bez wszelkiego ograniczenia, spotykały różne, uzasadnione zarzuty; przeto Poiseuille dla przekonania się, o ile ciśnienie powietrza przy oddychaniu i rozszerzaniu się przysionków sercowych miałoby wpływu na obieg krwi w żyłach, użył narzędzia podobnego do barometru dwuramiennego, którego ramię krótsze zagięte pod kątem prostym, opatrzone było śrubką, dla wkręcania różnéj średnicy przysadek, przeznaczonych do zapuszczania w żyły; przestwór od zagięcia ramienia krótszego do odpowiedniéj wysokości w ramieniu dłuższém wypełniony był rozczynem podwęglanu sody, niedopuszczającym ścinania się krwi. Punkt wysokości cieczy oznaczono 0, od którego w górę i na dół szła podziałka w milim. — Jeżeli przy pionowém ustawieniu narzędzia, przysadka poziomego zagięcia ramienia krótszego, zapuści się do żyły, natenczas w czasie wetchnienia wstępuje do niéj jakaś część rozczynu, który tém samém w dłuższém ramieniu opada pod 0; jeżeli przeciwnie krew będzie odpieraną do żyły, natenczas wchodzi do ramienia krótszego, a ciecz wznosi się nad 0.

Zapuściwszy tym sposobem narzędzie do żyły szyjnéj lewéj u psa pomiernéj wielkości bardzo blisko piersi, ciecz początkowo wznosiła się nad 0, późniéj zaś niżéj 0 opadała. Wznoszenie się odpowiadało wydechom, opadanie wetchnieniom. Pierwsze wynosiło raz + 85, drugie — 90 milimetrów w następnych przemianach było + 60 i — 70. Przy sileniu się sprawioném przez drażnienie i szczypanie skóry, w czasie wdechu było — 150, przy wydechu + 120 milim; przy wznieceniu dolegliwszego bólu i mocniejszych sileniach ruchy pod 0 były — 250, — 240, — 245, nad 0, + 140, + 155, + 140. Gdy się zwierze uspokoiło, następującym po sobie wdechom i wydechom odpowiadało — 90 + 86, — 70 + 65, — 85 + 60. U innego psa użyto pszysadki długiéj na 8 centim. Żyłę szyjną otworzono tuż przy piersiach, wsunięto do niéj koniec narzędzia blisko prawego uszka sercowego, poczém poruszenia odpowiednie wetchnieniom były — 80, — 120, — 150, — 130; odpowiednie wydechom: + 120, + 130, + 230, + 200 milim.

Wnosi więc Poiseuille (62), że skoro w skutku rozszerzenia się klatki piersiowéj przy wetchnieniu, zrobi się tamże próżnia, krew żył szyjnych mocą ciśnienia atmosfery w istocie doznaje popędu ku piersiom. Przy wydechu przeciwnie klatka piersiowa opada, zwiększa się parcie na narzędzia w niéj umieszczone, uciskają się żyły, a tak krew w nich będąca z piersi się usuwa. Wypadki te zu-

(62) Froriep's *Notizen.* 1831. XXXI. str. 211. nn.

pełnie potwierdzają się przy wprowadzeniu do tchawicy obok powyższego doświadczenia rurki metalicznéj, zaopatrzonéj kurkiem, tak, że za jego obrotem, ruchy oddechowe chwilowo wstrzymać i przywrócić można. Gdy bowiem kurek zakręci się po wytchnieniu, ciecz w narzędziu opada coraz więcéj pod 0, w miarę jak ze wzrostem potrzeby wetchnienia gwałtowniejsze są do tego usiłowania i mocniéj też po otwarciu kurka rozszerza się klatka piersiowa. Przeciwnie zamknąwszy kurek po wetchnieniu, ciecz stopniowo wznosiła się coraz wyżéj nad 0, albowiem potrzeba wydalenia z piersi powietrza sprawiała coraz mocniejsze usiłowania wytchnienia, zkąd po usunieniu przeszkody poszło mocniejsze sciągnienie piersi, a następnie większe ciśnienie od wewnątrz.

Atoli opisane wyżéj wypadki, a przynajmniéj wznoszenie się cieczy nad 0 w czasie wydechu, nie zawsze otrzymaném być może. Jeżeli koniec narzędzia nie przechodzi za zastawki znajdujące się w początku żyły szyjnéj, wtenczas przy wytchnieniu wprawdzie jakaś część cieczy powraca do cewki, ale zastawki powrót ten tamują i nie dozwalają żeby się wzniosła nad 0, dla tego w takim razie w czasie wydechów daje się widzieć w narzędziu tylko w wysokości — 5, — 15, — 10, + 3 milim.— Skoro więc po wetchnieniu piersi się ściągają, zwiększa się wewnątrz téj jamy ciśnienie, dla tego żyły zaciskane usiłują wypróżnić z siebie krew, i ztąd pochodziło, że w takim razie ciecz w narzędziu najwięcéj się wznosiła.

Atoli zastawki, które wsteczny ruch krwi roztwiera, przecinają jéj drogę i nie dopuszczają ażeby na nowo cofnęła się ku obwodowi. Ciecz tym sposobem od zastawek wstrzymywana, a równocześnie parta w pniach żylnych mocą ściągających się piersi, znowu usuwać się musi do przysionka sercowego, którego ruchy są częstsze od ruchów oddechowych. Jeżeli więc wdychanie sprowadza pewną ilość krwi żylnéj do piersi, to wydychanie silnie się do tego przyczynia, ażeby téj krwi nadać popęd ku sercu.

Żeby się przekonać czyli siła wdechowa *(aspiratio)* krwi żylnéj ku piersiom rozciąga swój wpływ aż do ostatnich kończyn żylnych, zapuszcza się narzędzie Poiseuilla do żyły w coraz większéj odległości od piersi. Wprowadziwszy więc przysadkę narzędzia do żyły szyjnéj w oddaleniu 14 centim. od piersi, ciecz przez 7 minut stała spokojnie na 0. Zmuszając potém zwierzę do wykonywania silniejszych ruchów oddechowych, przy wetchnieniu ciecz opadła do — 5, przy wytchnieniu wzniosła się do + 2 milim. poczém stała już spokojnie mimo nowych natężeń zwierzęcia. Podobnież ciecz nie zmienia wysokości, jakiekolwiek byłyby usiłowania oddechowe zwierzęcia, jeżeli narzędzie wprowadzi się do żył odnóg przodkowych, w pewném oddaleniu od piersi. To samo zachodzi ze względu na żyły nóg tylnych przy ścięgaczu Achillesa i stawie udowo-goleniowym.

Wypada zatém: że siła wdechu, przez innych siłą ssącą nazywana, zależna od rozszerzania się piersi przy

oddychaniu, nie musi być główną przyczyną obiegu krwi w żyłach; skoro jednak w jéj skutku wypróżniają się wielkie pnie żylne do piersi, tak że przez to w innych żyłach krew w swoim ruchu mniéj doznaje oporu; zawsze zatém uważać ją należy za rzeczywistą pomoc dla ruchu krwi dośrodkowego. — Że zaś w istocie siła ta nie jest ani wyłączną, ani nawet główną przyczyną krążenia, przekonać się można, utrzymując po otwarciu klatki piersiowéj sztuczne oddychanie za pomocą wdymania powietrza. Skoro tylko otworzy się klatka piersiowa, płuca usuną się na boki stósu kręgowego. Za wpędzeniem do nich powietrza rozszerzają się ich komórki, bo to parcie wewnętrzne pokona ciśnienie powietrza zewnętrznego. Z ustaniem wdymania, płuco opada mocą własnéj sprężystości i ciśnienia atmosfery; nie ma więc w jamie piersiowéj wolnego przestworu, nie może téż być owego wdechu czyli aspiracyi krwi żylnéj do piersi, a krążenie wszelako odbywa się należycie, tak jak téż odbywało się i w płodzie, chociaż u niego klatka piersiowa ani się wznosiła, ani opadała.

Z ustaniem jednak w powyższym razie aspiracyi piersiowéj, zostaje jeszcze aspiracya sercowa, dla któréj, gdy przy otwartéj klatce przysadka narzędzia wprowadzoną była w żyłę szyjną tuż przy samych piersiach, tak że jéj koniec sięgał do żyły głównéj wyższéj blisko uszka sercowego; ciecz w narzędziu, w miarę skurczenia się albo rozszerzenia przysionka, wznosiła się do + 65 i opadała

do + 55 millim. Ta jednak siła wsarkiwania sercowego, jak się z tego pokazuje, daleko jest mniejszą od piersiowego; równa się bowiem tylko ciśnieniu słupka rozczynu sody wysokiego na 10 millim. i odnosi się do krwi w żyłach głównych będącéj, która po rozszerzeniu się przysionka, bezpośrednio wpadać musi do niego, ile że żadna zastawka nie stoi jéj na przeszkodzie. Prócz tego chłonąca siła serca nie wpływa ostatecznie na postęp krwi w żyłach; bo gdy się żyła przewiąże, wtenczas krew gromadzi się poniżéj przewiązki.

Widocznie zatém musi być jeszcze inna siła, która w żyłach popędza krew od tyłu; — tą zaś jak zinąd wiadomo, jest kurczenie się komórek sercowych. Téjto dopiéro głównéj sprężynie krążenia, prócz niektórych tylko częściowych, innych więcéj przypadkowych wpływów, w stanie prawidłowym przychodzi w pomoc siła chłoniąca jamy piersiowéj i serca. O ile więc na tę ostatnią wpływa ciśnienie powietrza, o tyle téż nie można mu zaprzeczyć udziału w popieraniu przepływu krwi w żyłach.

Wszakże właśnie w téj mierze powstała wątpliwość, czyli przy znanéj podatności i miękkości żył, ciśnienie powietrza może się przyczyniać do popędzania w nich cieczy. Dla tego Arnott (63) i inni mniemali, że serce nie-

(63) *Elemente d. Physik. aus d. Engl. übers.* Weim. T. I. 1829 str. 477.

może działać sposobem chłoniącym na krew w żyłach będącą. W istocie bowiem żyły po śmierci nie dozwalają z siebie takiego wypompowania jak naczynia z tęgiemi ścianami. Usiłując wydobyć z nich krew za pomocą strzykawki, część żyły przy końcu do niéj zapuszczonym, za pierwszém pociągnieniem stępla, tak się mocno zwiéra, iż krew tamtędy przecisnąć się nie może. Wedemeyer doświadczył tego na żyle udowéj, lepiéj jednak powiodła mu się próba na żyle głównéj niższéj, i pniu żyły szyjnéj (64). — Atoli dopóki krew w żyłach nie płynie w odstępach, lecz raczéj posuwa się w jednym nieprzerwanym słupie, dopóty równe ciśnienie powietrza może je ugniatać ale zacisnąć nie zdoła; — prócz tego pnie żylne, jakto przedewszystkiém wykazał Bérard (65), utrzymuje w roztwarciu ich przyczepienie do części sąsiednich, przez co samo nie wszędzie one naciskającéj sile ustępują.

Jak w cewce któréj jeden koniec zapuszczono do żyły a drugi zanurzono w wodzie, ciecz ta naciskana powietrzem wznosi się za każdém wetchnieniem; tak też czasem się przytrafia, że po otwarciu większych i bliższych serca pni żylnych, przy operacyach chirurgicznych na szyi lub piersiach, samo powietrze do nich się dostaje. Skutki z tego częstokroć w bardzo krótkim czasie bywają zabójcze, co je-

(64) Meckel's *Archiv f. Anat. u. Physiol.* 1828. str. 359.

(65) *Archives générales de médecine.* Par. T. XXII. str. 170. tudzież mój: Obraz postępu nauki lek. Trzyl. 2gie. 1843. str. 49.

dnak nie polega na jakimś właściwym chemicznym lub żywotnym wpływie atmosfery, lecz jest zjawiskiem czysto mechaniczném. Powietrze wciągnięte lub wpędzone do żyły w kierunku dośrodkowym, przechodzi przez prawą połowę serca, wpada nawet do tętnicy płucnéj i jéj rozgałęzień; atoli w naczyniach włosowatych stosunkowo za wielki daje opór krążeniu; prądy bowiem krwi w tym oddziale naczyń same przez się słabsze, tém bardziéj jeszcze posuwać się nie mogą, że powietrze które je przerywa, nie dopuszcza, żeby cząstka późniejsza siłę odebraną od tyłu wywarła wprost na tę która ją poprzedza. Tym sposobem naczyńka te zatykają się, przerywa się krążenie płucne i śmierć częstokroć prędko następuje. Jeżeli nie wiele powietrza dostało się do naczyń, wypadek ten nie jest wtenczas koniecznym, bo przy chwilowém zatkaniu jakiéjś tylko części naczyń włosowatych płucnych, przepływ krwi odbyć się może przez inne, tak że zwierze poddane temu doświadczeniu, w miarę ilości wpędzonego powietrza, albo żadnego nie okaże cierpienia, albo téż tylko przemijające utrudnienie oddechu i mdłości.

b) **Wpływ ciśnienia powietrza na prędkość tętna.** — Wychodząc z zasady, że zwykłe ciśnienie powietrza utrzymuje w pewném ograniczeniu napływ krwi do obwodu, a zatém i całe krążenie; domyślano się także, że również wpływać ono musi na umiarkowanie tętna pod względem mocy i prędkości. Dla przekonania się o tém, a zatém dla wykazania czyli i o ile prędkość tętna

zostaje pod wpływem ciśnienia powietrza; zastanowimy się tu naprzód nad skutkami, jakieby w téj mierze sprawiały znaczniejsze zmiany w ciśnieniu; następnie zaś nad stosunkiem, w jakimby dzienne zmiany w tętnie zostawały do dziennych wahań barometru.

Różni badacze w podróżach swoich na wysokich górach doświadczali statecznie mniejszego lub większego przyspieszenia tętna. Saussure w podróżach alpejskich (66), wyraźnie mówi o nagłém i gwałtowném uderzaniu tętnic. U Waddingtona na szczycie najwyższéj góry alpejskiéj (Montblanc), w minucie było 100 uderzeń, u Grosa w podróży do szczytu Popokateptlu na brzegu płaskowzgórza Kordylierów, na wysokości iglicy (pik) Fraïle, było ich, jak pisze, tylko 120, na samym szczycie, w wysokości 17,860 st. ang. z początku 145, po chwili jednak wypoczynku już tylko 108 (67). — Wszakże ciekawsze i ważniejsze od tych cząstkowych, oderwanych oznaczeń, są porównawcze wykazy prędkości tętna w miarę różnéj wysokości, jakie, o ile mi wiadomo, podali Parrot, Brunner i Roulin.

Według Parrota tętno jego na szczycie *Montperdu* biło 110 razy w minucie, pierwéj zaś 4ma dniami, przy pierwszém dostawaniu się na tę górę liczył 100 uderzeń. Na szczycie *Maladetty* było ich 103, a na kilka dni przed-

(66) W miejscu wyż. powoł. str. 302.
(67) Froriep's *Notizen*. 1834. T. XLII. str. 197. 201. — 1836. XLIX. str. 296.

tém w miasteczku *Bagnéres de Luchon* tylko 70. Ten stosunek zdaniem Parrota odpowiada równie stosunkowi wysokości obu wspomnionych stanowisk, jako też prawom wzrastania prędkości tętna w miarę wysokości miejsca, które jako średni wypadek otrzymał Parrot ze wszystkich swych spostrzeżeń poczynionych na różnych górach i w nader rozmaitych wysokościach. Stosunek ten jest następujący:

Na wysokości morza w średniéj prędkości uderzeń		70.
w wysokości 1000 metr.	. . . . . .	75.
„ 1500 „	. . . . . .	82.
„ 2000 „	. . . . . .	90.
„ 2500 „	. . . . . .	95.
„ 3000 „	. . . . . .	100.
„ 3500 „	. . . . . .	105.
„ 4000 „	. . . . . .	110 (68).

Według spostrzeżeń Brunnera zrobionych przy wejściu na Etnę r. 1826, uderzeń tętna było:

na brzegu morza	. . . .	62—63.
w *Nicolosi* wysok. 3200 stóp	. . . .	72.
w *Casa Gemellara* 9300 „	. . . .	80.
na samym szczycie 10,152 „	. . . .	84 (69).

Porównywając w tych wykazach przybytek wysokości z odpowiednim przybytkiem uderzeń tętnowych, według

(68) Froriep's *Notizen.* 1825. T. X. str. 216. — por. Nick, *über die Bedingungen d. Häufigkeit des Pulses.* Tüb. 1826.

(69) Froriep's *Notizen.* 1828. T. XX. str. 90.

spostrzeżeń Parrota widzimy, że przybytkowi 1000 metr. = 3356 st. krak. wysokości, odpowiadał przybytek 5 uderzeń; następnie za postąpieniem wysokości o 500 m. = 1678 st. przybyło uderzeń 7; później 8, w końcu na każdy ze 4ch takich samych przybytków wysokości, tętno przyspieszało się statecznie o 5 uderzeń w minucie. Ten stały stosunek poczyna się dopiéro od wysokości 2000 metr. = 6712 st. krak. — Według spostrzeżeń Brunnera już przy pierwszém wzniesieniu się nad powierzchnię morza o 3200 st. przybytek uderzeń był 10, a zatém 2 razy tyle ile u Parrota, przy pierwszém postąpieniu o 3356 st. Za postąpieniem daléj o 6100 st. przybyło uderzeń 8, gdy tymczasem według stosunku Parrota przybyć ich było powinno około 20. Na ostatek za wzniesieniem się jeszcze o 852 st. przyspieszyło się tętno o 4 uderzenia; co znowu nie odpowiada równie stosunkowi wywiedzionemu ze spostrzeżeń Parrota, jako i postępowi prędkości tętna w samych spostrzeżeniach Brunnera. — Wypadki te wzniecają wprawdzie wątpliwość, żeby doświadczana w podróżach na górach zmiana tętna miała być wyłącznym skutkiem zmniejszonego ciśnienia powietrza, w tym bowiem razie koniecznie zachowaćby się musiał jakiś stalszy stosunek między wysokością miejsca, a prędkością uderzeń tętnowych; zawsze jednak z nich się okazuje, że chociaż w niezupełnie oznaczonym stosunku, przecież prędkość tętna przybywa w miarę wznoszenia się w obręby coraz rzadszego powietrza. Co się zaś tyczy nie równości przybytku

w miarę miejsca i osób, ta domyślać się każe, że zmiana w téj mierze, podobnie jak w całém krążeniu, w znacznéj części jest skutkiem nie samego rozrzedzenia powietrza, lecz wielu innych okoliczności nieodstępnych od podróży na górach, między innemi znużenia i większego lub mniejszego wrażenia na umysł, jakie sprawiać może częścią zbliżanie się do celu, częścią widok połączonego z tém niebezpieczeństwa. Skoro okoliczności te zależą głównie od osobniczego usposobienia, łatwo zatém pojmiemy, dla czego spostrzeżenia w téj mierze dają tak różne wypadki.

Uwagę tę, wyprowadzoną z porównania spostrzeżeń Parrota i Brunnera, popierają w tym samym przedmiocie spostrzeżenia Roulina, tudzież uwaga na rozmaitość skutku doświadczanego ze względu na prędkość tętna w powietrzu zgęszczoném.

Roulin opuszczając Paryż w podróży do Kolumbii wezwanym został od Humboldta o czynienie spostrzeżeń względem prędkości tętna w różnych wysokościach. Dopełniwszy tego na 3ch osobach, które tu oznaczać będziemy przez A. B. C., otrzymał następujące wypadki [70]:

[70] Froriep's *Notizen*. 1826. T. XIII. str. 273.

Miejsce spostrzeżeń	Wzniesienie nad morze w metrach	Dzień w Styczniu	Godzina	Ciepłota	Ilość uderzeń tętna			Uwagi.
					a	b	c	
Santa-Fé de Bogotta	2643	13	8 r.	14° C.	67	71	69	½ — 1 godz. po śniadaniu.
Caqueza	1739	15	7 r.	20°	76	76	71	po bezsennéj nocy.
”	”	”	3 pp.	20°	73	85	73	przed jedzeniem.
”	”	16	8 r.	21°	70	79	82	na czczo.
Rancheria . . .	1545	17	8 r.	20°	70	68	72	po przemoknieniu od deszczu.
”	”	18	8½ r.	19°	67	80	77	na czczo.
Servitad	1000	19	6 pp.	28°	88	80	102	po 9ciogodzinnéj podróży bez posiłku.
”	”	20	8 r.	28°	92	80	92	na czczo.
Gramalote . . .	475	20	3½ pp.	$32^\circ,5$	92	80	92	po utrudzeniu w podróży.
”	”	21	6 r.	20°	72	74	74	na czczo.
Apiay	418	21	2 pp.	$29^\circ,5$	77	68	80	postrzeżono że oddanie stolca opaźnia tętno.
”	”	22	7 r.	23°	60	60	72	*a. b.* przed *c.* po stolcu.
”	”	”	3 pp.	31°	66	66	66	po stolcu.
”	”	”	8½ pp.	26°	62	”	80	
La Quebradita .	nieco niżéj	23	12	29°	67	75	75	po stolcu i podróży konnéj.
San-Martin . .	404	25	7½ r.	25°	61	64	60	na czczo po stolcu.
”	”	26	7 r.	24°	57	65	70	*a.* po stol. *b. c.* przed stol. wszyscy na czczo.
”	”	30	8½ r.	25°	70	75	66	na czczo bez stolca.
”	”	”	2 pp.	27°	68	66	59	*a. b.* stol. z rana *c.* rozwolnienie.

Na zasadzie tych i kilku innych spostrzeżeń, pisze ROULIN do HUMBOLDTA, iż przeciw oczekiwaniu, na płaskowzgórzu Bogoty w wysokości 2643 metr. tętno znalazł niemal tak prędkiém jak w Paryżu, i że w ogólności stopień ciśnienia powietrza nie ma takiego wpływu na chyżość krążenia, jakby się *a priori* zdawało. — Dodać tu jednak należy, że mimo niestateczności w stosunku między szczegółowemi prędkościami tętna i wysokością miejsca, z ogółu jednak ROULIN wykazuje ten wypadek: iż gdy ciśnienie powietrza rosło w stosunku jak 7: 9; prędkość tętna malała jak 7: 6. — Może zatém nie tyle odmawiaćby należało ciśnieniu powietrza wpływu na prędkość tętna, jako raczéj niestałość w téj mierze otrzymanych wypadków, wywodzić ze zbiegu okoliczności, na które wyżéj zwróciłem uwagę.

Tenże sam wniosek wypada ze spostrzeżeń poczynionych w powietrzu zgęszczoném. Jeżeli prawda że zmniejszenie ciśnienia przyspiesza obieg krwi, to oczywiście przy zwiększoném ciśnieniu powietrza krążenie opaźniać się powinno. W istocie doświadczył tego PRAVAZ ([71]); atoli inni w podobnych okolicznościach innego doznali skutku. Tak np. u COLLADONA za spuszczeniem się w dzwonie nurków do morza, tętno żadnéj nie uległo zmianie ([72]); a co większa, u ALDENA w takim razie bicie tętna bardzo było przyspieszone ([73]).

([71]) *Journal de Médecine de Lyon.* Octobre 1841.
([72]) FRORIEP'S *Notizen.* 1822. T. I. str. 99.
([73]) FRORIEP'S *Notizen.* 1833. T. XXXVII. str. 83.

Jeżeli zatém przy spostrzeżeniach w powietrzu nie zwykłym sposobem rozrzedzoném lub zgęszczoném, z powodu nieuchronnego zbiegu okoliczności, wypadki pod względem prędkości tętna nie mogą być czyste; to w téj mierze spostrzeżenia robione pod zwykłém ciśnieniem atmosfery, o ile nie mięszają ich żadne uboczne wrażenia, mogłyby być daleko pewniejsze. Wszakże zachodzi pytanie, czy te zwyczajne zmiany w ciśnieniu powietrza są także w stanie wywrzeć jaki wpływ na tętno, mianowicie przyspieszyć je lub opóźnić? — Ponieważ dojście w téj mierze do pewnego wypadku, z wielu względów korzystném byćby musiało dla nauki; przedsięwzięliśmy zatém spólnie z Prof. Skoblem, czynić w tym celu jak można najstaranniéj, spostrzeżenia na własnych osobach. W wykonaniu tego zachowywaliśmy tę ostrożność: iż zawsze doświadczaliśmy tętna siedząc poprzednio spokojnie przynajmniéj ½ godziny; liczyliśmy je najmniéj przez 3, często przez 5 lub i więcéj minut, a średni wypadek wskazywał nam dopiéro rzeczywistą prędkość. Spostrzerzenia zrana robione były na czczo, wieczorne przynajmniéj we dwie godziny po małym a często i bez zasiłku, południowe u mnie przed, u Prof. S. w 1½ lub 2 godziny po obiedzie. Wreszcie różnica ciepłoty, w ciągu całego czasu w miejscach spostrzeżeń o ile można równo utrzymywanéj, wynosiła około 2° R. tak że najniższe ciepło było + 15°, najwyższe niespełna + 17° R. Spostrzeżenia te okazały następujące wypadki:

Dzień Miesiąca	Spostrzeżenia szczegółowe									Średni stan dzienny		
	Godz. 6 z rana			Godz. 2 po połud.			Godz. 9 w wieczór			Tętna		Barometru sprowadz. do 0° R.
	Tętno M.	Tętno S.	Barometr sprowadz. do 0° R.	Tętno M.	Tętno S.	Barometr sprowadz. do 0° R.	Tętno M.	Tętno S.	Barometr sprowadz. do 0° R.	M.	S.	
Kwiecień												
23	67	65	27″7,‴138	67	80	27″6,‴138	60	80	27″7,‴084	64⅔	75	27″6,‴786
24	65	78	7, 007	60	80	5, 585	68	71	3, 863	64⅓	76⅓	5, 452
25	65	70	5, 515	60	78	6, 066	64	70	6, 664	63	72	6, 082
26	60	70	6, 967	60	80	7, 164	62	73	6, 618	60⅔	74	6, 916
27	67	74	6, 526	63	82	5, 237	65	72	3, 727	65	76	5, 196
28	67	74	5, 395	65	84	4, 990	68	72	5, 855	66⅔	76⅔	5, 413
29	64	76	6, 183	58	80	7, 114	62	66	6, 954	61⅓	74	6, 750
30	61	74	6, 829	59	83	7, 311	60	70	8, 089	60	75	7, 409
Maj												
1	63	73	8, 701	60	83	8, 700	66	74	8, 881	63	76	8, 760
2	60	73	8, 409	59	68	6, 905	65	70	6, 196	61⅓	70⅓	7, 133
3	68	67	5, 445	68	97	5, 122	70	83	4, 776	68⅔	82⅓	5, 114
4	70	76	4, 537	68	83	5, 429	73	70	5, 053	70⅓	76⅓	5, 006
5	66	66	6, 070	65	83	5, 980	70	83	5, 465	67	77⅓	5, 838
6	62	74	5, 122	62	85	4, 775	63	73	4, 863	62⅓	77⅓	4, 920
7	62	70	4, 706	59	83	4, 871	70	83	4, 817	63⅔	78⅔	4, 791

Dzień Miesiąca	Spostrzeżenia szczegółowe									Średni stan dzienny		
	Godz. 6 z rana			Godz. 2 po połud.			Godz. 9 w wieczór			Tętna		Barometru sprowadz. do 0° R.
	Tętno M.	Tętno S.	Barometr sprowadz. do 0° R.	Tętno M.	Tętno S.	Barometr sprowadz. do 0° R.	Tętno M.	Tętno S.	Barometr sprowadz. do 0° R.	M.	S.	
8	60	81	27″5,‴073	60	80	27″5,‴409	65	73	27″5,‴512	61⅔	78	27″5,‴331
9	65	66	5, 512	64	83	5, 015	68	76	4, 751	65⅔	75	5, 092
10	68	80	4, 270	67	75	3, 870	67	80	4, 100	67⅓	78⅓	4, 080
11	68	80	4, 459	68	90	4, 564	70	86	4, 958	68⅔	85⅓	4, 660
12	74	83	5, 373	67	90	5, 444	75	84	5, 655	72	85⅔	5, 490
13	67	86	5, 901	64	82	5, 888	64	70	5, 888	65	79⅓	5, 892
14	66	68	5, 811	61	86	5, 934	63	65	5, 811	63⅓	73	5, 852
15	66	76	4, 811	62	78	4, 370	69	80	5, 023	65⅔	78	4, 734
16	67	80	5, 405	64	80	5, 312	67	74	4, 345	66	78	5, 020
17	67	71	3, 636	64	80	3, 727	70	86	3, 191	67	79	3, 518
18	66	76	2, 901	63	90	2, 782	66	75	2, 803	65	80⅓	2, 828
19	70	76	2, 694	63	86	2, 671	68	72	2, 845	67	78	2, 736
20	70	78	3, 320	70	76	3, 792	72	70	4, 468	70⅔	74⅔	3, 860
21	70	72	5, 227	62	83	5, 770	72	83	6, 107	68	79⅓	5, 701
22	71	83	6, 047	68	80	5, 600	70	86	4, 606	69⅔	83	5, 417
23	66	82	3, 712	68	90	2, 936	70	86	2, 386	68	86	3, 011

Ze spostrzeżeń tych wypada, że między szczegółowemi równoczesnemi zmianami barometru i prędkości tętna, nie ma pewnego stosunku. Przy téjże saméj prędkości tętna (60), w 9więciu razach barometr pokazywał: 329,'''073, 329,409, 329,585, 330,066, 330,967, 331,084, 332,089, 332,409, 332,700. Toż samo u Prof. S. przy 70 uderzeniach, w 8 razach wysokość bar. była: 328,'''468, 328,706, 329,053, 329,515, 329,888, 330,196, 330,664, 332,089. Tego jednak pominąć nie można, że mimo braku odpowiedniości w szczegółowych oznaczeniach, przecież to się stale potwierdziło, iż tak u mnie, jak i Prof. S. w czasie najprędszego tętna barometr stał niżéj, niż podczas najwolniejszych uderzeń; — jako téż na odwrót przy najwyższości barometru tętno było wolniejsze niż przy najniższości. Czyli że chyżość tętna rzeczywiście zdaje się być w stosunku odwrotnym z wysokością barometru. Tak np. u mnie przy najwolniejszém tętnie (58) stan bar. był 331,'''114; przy najprędszém (75), 329,'''655; na odwrót przy najniższym stanie barometru (326,'''386) było uderzeń 70; przy najwyższym (332,'''881), 66. U Prof. S. najprędszemu tętnu (97), odpowiada na barom. 329,'''122; najwolniejszemu (65), 331,'''138; na odwrót, w czasach wskazanéj wyżéj najwyższości i najniższości barometru, uderzenia miały się do siebie jak 74 : 86. Tenże sam wypadek sposobem dosyć uderzającym otrzymamy, jeżeli porównamy z sobą średnie wysokości barom. odpowiednie prędkości tętna zbli-

żonéj do jednéj i drugiéj ostateczności; czyli prędkościom takim, które mając między sobą różnicę przynajmniéj o 10 uderzeń, należą do największych i najmniejszych. Jeżeli tym sposobem z wysokości barom. odpowiednich prędkości tętna nie przechodzącéj pod M. 60 uderzeń, wyprowadzimy średnią, i średnią tę porównamy z drugą, otrzymaną ze stanu barometru odpowiedniego chyżości nie mniejszéj od 70 uderzeń, to pierwsza będzie się miała do drugiéj jak 330,'''767 : 328,'''582. Zrobiwszy to samo porównanie odnośnie do prędkości tętna pod S. za granicę najniższości biorąc 70, a za początek najwyższości 80 uderzeń, stosunek będzie jak 330,'''072 : 329,'''171. Ten ostatni stosunek byłby zapewne i większy, gdyby spostrzeżenia południowe Prof. S. nie musiały być robione dopiéro po obiedzie, ta bowiem okoliczność niezawodnie w wielu razach zmieniła wypadek i stała się przyczyną, że chyżości południowe tak dalece przeważają nad innemi. Przecież mimo to, choć w zmniejszonym stosunku, jednak i tu jeszcze utrzymało się prawo ubywania chyżości tętna z postępem wysokości barometru. — Miałożby to być przypadkiem? — dalsze spostrzeżenia ostatecznie w téj mierze rozstrzygną. Tu tylko na to zwracam jeszcze uwagę, że w rubryce średniego stanu dziennego, porównywając z sobą dzienne przybytki i ubytki w tętnie i barometrze, widzimy: 1) iż największy przybytek i ubytek pada na ten sam dzień u mnie i Prof. S.; mianowicie pierwszy wynoszący pod M. 7 $^1/_3$, pod S. 12, wydarzył

się spólnie z dnia 2 na 3ci, drugi pod M. 7, pod S. $6\frac{1}{3}$ przypada razem z dnia 12go na 13ty; — 2) Że stósownie do wskazanego stosunku chyżości tętna z wysokością barometru, ubytkowi w d. 13tym odpowiadał w barometrze przybytek o 0,'''402; największemu zaś przybytkowi tętna z d. 2go na 3ci, odpowiadało bezwzględnie największe opadnienie barometru o 2,'''019; — 3) Że zbierając w ogóle te przypadki, w których przybytek lub ubytek w tętnie, zostawał do stanu barometru w stosunku wyżej oznaczonym, znajdziemy, iż pod M. przy 17 ubytkach w barometrze tętno przyspieszyło się 11 razy; przy 13 wzniesieniach się barometru zwolniało 8 razy, a zatém w ogóle na 30 razach potwierdził się ten stosunek 19 razy, co czyni prawie tyle jak na 3, 2 razy.

Wiele zaiste trzeba jeszcze spostrzeżeń, żeby dojść można w téj mierze do zupełnéj pewności; przecież już i ze stanowiska teoryi rzecz ta nie zdaje mi się zupełnie niepodobną, chociaż nigdybym tego wpływu ciśnienia na tętno nie uważał za skutek właściwy, tylko za uboczny. — Schultz ([71]) tłumacząc przyspieszanie się tętna na wysokich górach, przypuszcza 2 przypadki: 1) zniesioną równowagę z ciśnieniem wewnętrznem; 2) przy utrzymanéj równowadze łatwiejszy ruch w rozrzedzoném powietrzu. Usuwając pierwsze przypuszczenie uwagą, że z powodu zepsucia równowagi wiadomy skutek mógłby mieć miejsce tylko w pierwszéj chwili; skłania się w swém prze-

([71]) *System d. Circulation.* Stuttg. u. Tüb. 1836. str. 344.

konaniu za drugiém. Jeżeli jednak, czemu Schultz nie przeczy, równowaga się utrzyma, to nie wiem jakaby siła wpływała tu na przyspieszenie ruchu, bo przecież na karb zmniejszonego tarcia liczyćby tego nie można. — Mojém zdaniem, ciśnienie powietrza, pomijając chwilowe wrażenie, nie tyle wpływa na zmiany tętna mechanicznie, jako raczéj sprawia to ubocznym swym wpływem chemicznym, jaki przy rozrzedzeniu lub zgęszczeniu wywiérać musi na oddychanie. Jeżeli np. powietrze przy wysokości barom. 28″ i temp. 0° zawiera w sobie kwasorodu 23,01 grm. to w téj saméj ciepłocie, uważane w równéj objętości, za zmniejszeniem ciśnienia koniecznie mniéj zawiérać go musi. Tym sposobem uważając z ciągu całego czasu spostrzeżeń najwyższy i najniższy stan barometru, stosunek ilości zawartego podówczas w powietrzu kwasorodu, byłby 22,79 : 22,35, a zatém w drugim razie mniéj o 0,44 grm. Co w takim razie traci się na wadze, to wynagradza się częstszemi wetchnieniami, które znowu z swéj strony wiadomym sposobem przyspieszyć mogą krążenie. Wprawdzie przyspieszania tego w oddychaniu a następnie i w krążeniu przy zwykłych zmianach barometru tak dostrzedz nie możemy, jak np. nie dostrzegamy, że skażówka godzinowa w jednéj lub kilku minutach posunęła się prędzéj niż zwyczajnie, atoli jak po upływie kilku lub kilkunastu godzin, pospieszanie zégaru już nam nie będzie wątpliwém, tak téż uważając na średnią prędkość krążenia z pewnego przeciągu czasu, przybytek jéj lub ubytek

stanie się daleko jawniejszym. Tym sposobem nawet pojąćby się dało, dla czego szczegółowo w podanym wyżej wykazie oznaczone prędkości tętna, nie dają się podciągnąć pod żadne stałe prawidło; gdy tymczasem chyżości średnie w obu rubrykach t. j. pod M. i S. tyle przynajmniéj okazały porządku, że największy ich przybytek i ubytek przypadł w tych samych dniach u mnie i u Prof. S. To również tłumaczy, dla czego przy zupełnéj nieodpowiedniości między szczegółowo wyżéj podanemi ruchami barometru i chyżością tętna, przecież robiąc porównanie w obszerniejszym zakresie wykrywa się jakiś porządek i dosyć stały stosunek. — Na górach i w ogólności w powietrzu znacznie rozrzedzoném, skutek jest daleko prędszy, nie łatwo jednak daje się on podciągnąć pod stałe prawidło, bo w takich razach wielce go zmieniają wpływy uboczne, zawisłe w znacznéj części od usposobienia osobniczego, i dla tego ściśle obliczyć się nie dające. Prócz tego na wysokich górach, skutki wynikające z rozrzedzenia powietrza, zobojętniają się w części mocą zimna, wzrastającego razem z wysokością; o ile bowiem w skutku zimna powietrze się zgęszcza, o tyle rozrzedzenie jego nie może być takie, jakiémby było gdyby zatrzymywało jednaką ciepłotę.

c) **Wpływ ciśnienia powietrza na oddychanie.** Ze wszystkich czynności ciała oddychanie zostaje pod najwidoczniejszym wpływem ciśnienia powietrza i najlepiéj też jako takie ocenionem już zostało.

Wiadomo powszechnie, że u człowieka i zwierząt opatrzonych płucami umieszczonémi w klatce piersiowéj dokładnie zamkniętéj, mechanizm oddychania polega na tém, iż przemianowe rozszérzenia i zwężenia téjże, znoszą od czasu do czasu równowagę między zewnętrzném a wewnętrzném ciśnieniem, i tym sposobem stają się warunkiem, pod którym skutki ciśnienia powietrza najwidoczniéj objawić się mogą.

Mechanizm oddechowy polega w ogólności na tém samém prawie fizyczném, które znajduje swoje zastósowanie w teoryi miechów i podobnego rodzaju przyrządów. Jama piersiowa stanowi przestwór dokładnie zamknięty, zaopatrzony ruchomemi ścianami. Objęte nią płuca, złożone z niepoliczonéj ilości pęcherzyków, będących dalszym ciągiem ostatecznych rozgałęzień oskrzeli, za pomocą tychże spółkują z tchawicą, ta zaś jest dalszym ciągiem krtani, przez którą, jako też na ostatku przez nozdrza i usta powietrze wchodzić i wychodzić może. Jeżeli tym sposobem powietrze zewnętrzne znajduje wolny przystęp aż do ostatnich rozgałęzień oskrzeli i pęcherzyków płucnych; skoro więc tylko ciśnienie na powierzchnię płuc ustąpi za rozszérzeniem się klatki piersiowéj, powietrze to, znajdując otwartą drogę i nie doznając oporu, wypełni je i rozszérzy mocą właściwéj sobie sprężystości i ciśnienia atmosfery. — Tym sposobem odbywa się wdech czyli wetchnienie, jako skutek pierwszego zepsucia równowagi; gdzie parcie wewnątrz płuc wzięło przewagę

nad oporem powierzchownym. — Gdy się to stało, z porządku następuje drugie, w odwrotnym kierunku zepsucie równowagi, a z niém wydech czyli wytchnienie. Mianowicie klatka piersiowa rozszérzona przy wetchnieniu, zwęża się znowu i ciśnie na płuca. Tym sposobem zawarte w nich powietrze, mając do wytrzymania nie tylko ciśnienie atmosfery na powierzchnię klatki, ale i siłę mięs które ją ściągają, udaje się w tę stronę, gdzie mu drogę tamuje samo tylko ciśnienie atmosfery, i tym sposobem, siłą jaka po pokonaniu tego oporu zostaje, t. j. siłą zwężania się klatki i rozgałęzień tchawicy, wypędzaném bywa na zewnątrz. Że zaś rozgałęzienia tchawicy zaopatrzone są chrząstkami które przewodów powietrznych całkowicie zacisnąć nie dozwalają; zawsze zatém pewna część powietrza, które przy wetchnieniu do płuc się dostało, mimo wydechu tamże pozostaje. Okoliczność ta pod względem mechanizmu oddychania, mianowicie rozszérzania się klatki piersiowéj przy wdychaniu, jak zobaczymy, nie poślednie ma znaczenie, a przecież tak mało w téj mierze zwracano na nię uwagę.

Mechanizm dotąd opisany, właściwy ludziom i zwierzętom ssącym, zmienia się nieco u ptaków a więcéj jeszcze u gadów i ptaków. — Ptaki nie mają dokładnéj przepony, kilka tylko płatków mięsnych sięga od tylnego kąta 3, 4 i 5go żebra ku włóknistéj błonie na dolnéj powierzchni płuc. Rozszerzenie się piersi rozszerza wielkie komórki będące w związku z płucami, przez co powietrze

zewnętrzne wpadać musi do jednych i drugich, zkąd znowu wypędza je czynność mięs brzusznych. — Z pomiędzy ziemiowodów, żółwie, których żebra poruszać się nie mogą, tudzież ziemiowody nagie, jak np. żaby, które żeber właściwych zupełnie nie mają, oddychają przez pewien rodzaj połykania powietrza. Żaby zamykają usta, rozszerzają ich jamę przy gardzielu, przez co powstaje próżnia, którą zajmuje powietrze wpadające nozdrzami. Następnie przez ściągnienie podgardla, przy równoczesném zamknięciu połyku i nozdrzy, wpędzają powietrze przez szparę głosową do płuc. Wydychanie zdaje się tu odbywać częścią mocą mięs brzusznych, częścią saméj sprężystości płuc. Czyliby przy tym mechanizmie szczelne zamykanie ust było do tego stopnia niezbędnym warunkiem, że bez tego żaby w kilku minutach ginąćby musiały, jakby się to okazywało z doświadczeń Herholdta [75], a następnie towarz. filom. w Paryżu [76]; o tém wątpię już z tego powodu, że z jednéj strony przy trudniejszém oddychaniu mocniejsze ruchy ściany brzucha rozszerzają nieco tę jamę, a następnie i wewnętzną przestrzeń ciała, w któréj jama piersiowa nie jest osobno zamkniętą; z drugiéj zaś strony szpara głosowa stoi otworem dla zewnętrznego powietrza i przy jakiémkolwiek rozszerzeniu spólnéj jamy ciała, do pęcherzyka płucnego napływać mu do-

(75) *Anmerk. üb. die chirurg. Behandl. tiefer Wunden in d. Brust.* Kopenh. 1801. str. 48.

(76) *Bulletin.* Par. an 7. Nr. 30. str. 42.

zwala. Jakoż z doświadczeń Rudolphiego pokazało się, że w istocie mimo roztwarcia ust, żaby oddychały i żyły przez wiele godzin, dni, a nawet tygodni ([77]).

Po tym ogólnym zarysie wpływu ciśnienia powietrza na oddychanie 3ch wyższych gromad kręgowców, zastanowimy się szczegółowo nad niektóremi okolicznościami, do mechanizmu téj czynności należącemi. Mianowicie zaś:

1) O ile ruchy oddechowe są czynnością czysto mechaniczną, o tyle odbywać się mogą jedynie pod pewnemi warunkami fizycznemi. Takiemi są; *a)* jako warunek najpierwszy: ciężkość i sprężystość powietrza, tudzież wynikłe ztąd ciśnienie we wszystkich kierunkach. Bez téj własności powietrze oczywiście ani do płuc się dostawać, ani téż ztamtąd wychodzićby mogło. Przecież pod względem bezpośredniego wpływu na mechanizm oddychania, nie zdaje się być koniecznym pewien ściśle oznaczony stopień ciśnienia powietrza. W prawdzie gdyby w płucach przebywało powietrze więcéj niż zwykle rozrzedzone, nie mogłoby tak silnie dopomagać rozszerzaniu się klatki piersiowéj; ale téż w takim razie pomoc ta o tyle byćby mogła mniejszą, o ile z mniejszą mocą cisnęłoby téż powietrze na powierzchnię klatki. W tenczas więc dopiéro nastąpiłaby z téj strony trudność w oddychaniu, gdyby rozrzedzone powietrze nie miało już mocy pokonania oporu ze strony

([77]) Rudolphi's *Anat. physiol. Abhandlung.* Berl. 1802 str. 113.— *Grundr. d. Physiol.* Berl. 1828. T. II. Odd. II. str. 339.

sprężystości i ciężaru płuc, inaczéj zaś, trudność ta jest tylko ubocznym skutkiem zmniejszonego ciśnienia, następstwem niedostatku kwasorodu.

b) Przewody powietrzne tak muszą być urządzone, ażeby powietrze łatwo przez nie wchodzić i wychodzić mogło. Co tylko przechód ten tamuje, bąć przez zatkanie lub zwężenie przewodu od wewnątrz, bąć przez zaciśnienie jego ścian od zewnątrz; to wszystko w prostym skutku utrudnia lub znosi ruchy oddechowe. Ze stanowiska Fizyologii zasługuje tu szczególniéj na uwagę zaopatrzenie tchawicy w obrączki chrząstkowe; ile że tylko przy tém urządzeniu przewód ten ciągle być może otwartym. Gdyby bowiem tchawica była zupełnie miękka i tak błoniasta jak gardziel, wtenczas przy wdychaniu jéj ściany koniecznie się zapadać, i powietrzu drogę przecinaćby musiały. Z tego samego zaopatrzenia tchawicy chrząstkami wynika, że jakakolwiek siła zewnętrzna ścian jéj zacisnąć nie może, i tym sposobem nie zaraz przepływ powietrza tamuje.

c) W rozgałęzieniach oskrzeli i komórkach płucnych mimo najgłębszego wydechu zawsze zostawać musi pewna część powietrza. Okoliczność ta wprawdzie dobrze jest znana lekarzom; nietylko bowiem tłumaczono z niéj ciągłe utrzymywanie się chemicznego wpływu powietra, ale nadto zrobiono z niéj użycie w Medycynie sądowéj; nie wiadomo mi jednak, czy dotąd widział kto w niéj warunek, bez którego wykony-

wanie ruchów oddechowych, a w szczególności rozszerzanie piersi, doznawałoby niepokonanéj trudności. Najbliżéj jeszcze przedmiotu tego dotyka Magendie ([78]). — Gdyby po dokonanym wydechu, powietrze zupełnie z płuc się wydaliło, a klatka piersiowa z ich powierzchnią zetknięta nie doznawała z téj strony żadnego odporu; wtenczas dla nastąpić mającego rozszérzenia piersi, potrzebaby siły, któraby prócz mało znaczącego ciężaru saméj klatki piersiowéj, pokonała jeszcze bez porównania większy, bo przynajmniéj na 3000 fnt. oceniać się mogący ciężar cisnącego powietrza. Wprawdzie w miarę jak się klatka rozszérza, powietrze coraz więcéj do płuc wpadające, utrzymuje równowagę z powietrzem zewnętrznêm, przez co dla mięs wykonywających ruchy wdechowe zostaje do pokonania ciężar saméj tylko klatki; atoli pomoc ta nie byłaby podobną, gdyby już po poprzednim wydechu nie było zostało powietrze w sprężystych rozgałęzieniach oskrzeli. Gdyby w płodzie klatka piersiowa tak przylegała do płuc jak po rozwiniętém oddychaniu, wtenczas podobnież powietrze wejśćby do nich nie mogło, i pierwsze wetchnienie byłoby niepodobném. Wpadnienie zatém powietrza do płuc dzieje się w ówczas jedynie pod tym warunkiem, że między niemi a klatką jest ustęp i doskonała próżnia, któréj niema w późniejszych okresach życia. Zawsze więc teraz przybytek powietra do płuc napływającego, dziać

([78]) *Handb. d. Physiol. aus d. Franz. v.* Heusinger. Eisen. 1836. T. II. str. 278.

się musi dopiero w skutku i stosunku poprzedniego rozszérzenia się piersi; gdyby więc nie było warunku pod którym rozpocząćby się mogło owo rozszérzenie, gdyby przewody powietrzne tak były skupione jak w płodzie, a klatka piersiowa jak zwykle u dorosłych z płucami się stykała; to i napływ powietrza, a następnie i zupełne dokonanie téj czynności byłoby nie podobném. Rzeczonym warunkiem jest właśnie powietrze, które mimo wydechu jeszcze w płucach pozostaje, to bowiem sprężystością swoją odpowiada ich obecnemu stanowi skupienia, i tym sposobem, jeżeli nie zupełnie, z powodu wyższéj zwykle ciepłoty, to przynajmniéj w największéj części ciśnienie zewnętrznego powietrza zobojętnia. Dla tego to właśnie między płucami a klatką piersiową, w stanie prawidłowym, nie ma wolnego ustępu, lecz tamte u człowieka i ssawców dokładnie do jéj ścian przylegają; dla tego daléj, klatka piersiowa i przewody powietrzne w płucach tak są urządzone, że tamta nigdy do tego stopnia zwęzić się nie może, ażeby płuca całkiem zacisnęła, w tych zaś sprężyste ściany utrzymywać się muszą zawsze w takiém względem siebie oddaleniu, ażeby po dokonaném uciśnieniu płuc, powietrze zawsze jeszcze pozostać w nich mogło. — Przy téj pomocy nastąpić może, i rzeczywiście następuje pierwsze poruszenie klatki; gdyby jednak jakakolwiek przyczyna tamowała dalszy napływ powietrza od zewnątrz, wtenczas i dalszy postęp potrzebnego rozszérzenia piersi nastąpićby nie mógł. W tym bowiem razie, stósownie

do dokonanego już rozszérzenia, powietrze w płucach pozostałe zająwszy obszérniejszą przestrzeń, traci na sprężystości i nie jest więcéj w stanie równoważyć się z ciśnieniem zewnętrzném. — Że to ciśnienie powietrza od wewnątrz w istocie tak wielkie ma znaczenie w rozszérzaniu piersi, potwierdzają to dostatecznie spostrzeżenia. Jeżeli np. jakaś część płuc z powodu zapalenia, gruzełków, lub innego wyrodzenia, nie dopuści do siebie powietrza; wtenczas pomimo pracy mięs dźwigających żebra, odpowiednia część klatki piersiowéj zaledwie poruszać się będzie. Widzieć to można czasem na całéj połowie, czasem na jednéj połowie i znacznéj części przeciwległéj strony, czasem téż znowu tylko w okolicy trzech lub czterech żeber. Jeżeli u jakiego zwierzęcia zwiąże się mocno tchawica, próżne będą natedy jego usiłowania w celu rozszérzenia piersi. Jeżeli na odwrót już w martwém ciele człowieka lub zwierzęcia wdymać będziemy powietrze do rozgałęzień tchawicy, nierównie łatwiéj wtenczas klatka piersiowa poruszać się będzie, aniżeli gdybyśmy rozszérzać ją chcieli przez samo unoszenie żeber i kości mostkowéj. Jeżeli wreszcie u jakiego zwierzęcia, które z powodu przewiązanéj tchawicy piersi rozszérzyć nie może, zrobimy otwór między dwoma żebrami, za wpadnieniem tamtędy powietrza, rozszérzenie natychmiast nastąpi.

d) Jak dla rozszérzenia się klatki piersiowéj konieczną była wewnątrz płuc obecność powietrza, tak znowu, ażeby same płuca rozszérzać

się mogły, powietrze na ich powierzchnię cisnąć nie powinno. Za tém idzie potrzeba dokładnego zamknięcia klatki piersiowéj. Jeźliby między nię a płuca wkradło się powietrze, wtenczas proste wetchnienie należycie rozszérzyć ich nie potrafi. Że zaś prawy i lewy przestwór opłucnéj są od siebie oddzielone, być więc może przypadek, że z tego powodu tylko jedno płuco czynném być przestaje, gdy tymczasem drugie czynność swoję należycie wypełnia. Jeżeli kłatka piersiowa postrzałem lub innym sposobem w znacznéj przestrzeni otwartą zostanie, płuco odpowiednie natychmiast opada, drugie zaś odbywa wdechy należycie. Jeżeli przytrafi się to po obu stronach piersi, oddychanie wkrótce natenczas ustaje. Gdyby zaś skaleczenia były prostém przecięciem, lub w ogóle tak małe żeby nastąpić mogło zwarcie się otworu, natenczas powróciłby też mogły należyte ruchy wdechowe. Do tego to przypadku odnieść należy doświadczenia niektórych, np. Williamsa i Knoxa Finleya ([79]), którzy wbrew powszechnemu przekonaniu, dostawanie się powietrza do klatki piersiowéj, uważali za zupełnie nieszkodliwe. — Opadnienie płuca tém prędzéj następuje, im w krótszym czasie tyle napłynie powietrza do jamy piersiowéj, iż ciśnienie jego potrafi się zrównoważyć z ciśnieniem powietrza wewnątrz płuca wypełniającego. Wpadnienie powietrza do piersi dzieje się zaraz po zrobieniu otworu, czyliby

([79]) Froriep's *Notizen*. 1823. T. V. str. 321. — 1828. T. XX. str. 138.

podówczas właśnie przypadał wydech, czyli też wetchnienie; wszelako przy tém ostatniém dzieje się to daleko mocniéj. Za każdém nowém wetchnieniem powietrze świéżo napływa, a przy każdym wydechu znowu występuje, do czego, jak łatwo ocenić, najwięcéj przyczyniają się ruchy przepony. Jeżeli w chwili ukończonego wetchnienia zamknie się rana przenikająca do piersi, oddychanie natenczas więcéj się jeszcze utrudni; przy trwałém jednak przecięciu tym sposobem przystępu atmosfery, powietrze w jamie piersiowéj ulega wessaniu i zwolna powraca należyte oddychanie.— Jeżeli przy nieuszkodzonéj klatce piersiowéj, zbierze się nieco ropy albo cieczy wodnéj między opłucną przyżebrową i właściwą *(pleura costalis et pulmonalis)*, wtenczas oczywiście płuca swobodnie rozszérzać się nie mogą, nie koniecznie jednak żeby oddychanie natychmiast ustawało.

2) Ruchy oddechowe, mimo tak przeważnéj zawisłości od wpływów czysto mechanicznych, przecież bez pewnych warunków organiczno-żywotnych odbywaćby się nie mogły. Jedne z tych warunków nie ulegają żadnéj wątpliwości, inne dotąd z pewnością wykazane nie zostały. Ponieważ jedne i drugie przechodzą zakres niniejszego rozbioru, dla tego wkrótkości tylko o nich nadmieniam. Mianowicie należą tu:

a) Samodzielne ruchy klatki piersiowéj zostające pod wpływem nerwów oddechowych. — Widzieliśmy wprawdzie, że bez pomocy powietrza w płucach obecnego, klatka

piersiowa rozszérzyćby się nie mogła, atoli ta pomoc do tego tylko jest potrzebną, ażeby zrównoważyć i zobojętnić ciśnienie powietrza od zewnątrz; bo gdy to nastąpi, czynność mięs wdechowych sama przez się wystarczy do dźwignienia ścian jamy piersiowéj. Że zaś na odwrót bez tego organiczno-żywotnego rozszérzenia się piersi wetchnienie byłoby niepodobném, widać to już z tego co się wyżéj powiedziało (str. 80. *c)*. Bez tego warunku wcaleby od nas nie zawisło krótsze albo głębsze, prędsze lub wolniejsze oddychanie.

b) Samodzielne ruchy płuc. — Chociaż nieporozumienie względem przyznania lub odmówienia płucom czynnego udziału w ruchach oddechowych, sięga już bardzo dawnych czasów; to jednak i teraz jeszcze nie jest ono usunięte. Mniemania tak tu są przeciwne, spostrzeżenia tak sprzeczne, że zdania w téj mierze inaczéj sobie ustalić nie można, tylko według tego co się na własne oczy widziało. Odsyłając więc po szczegółowe dowody do głównych źródeł w tym przedmiocie ([80]), wyjawiam wkrótkości moje przekonanie: że płuca samodzielnie rozszérzyć

([80]) Haller, *Elem. Phys.* T. III. str. 226. — Varnier, *Mem. sur l'irritab. des poumons (Mem. de la Soc. roy. de Med.* 1779. str. 302.). — Rudolphi, *anat. Physiol. Abhandl.* jak wyżej str. 110. *Grundr. d. Phys.* T. II. Oddz. 2. str. 347.— Eberhard, *diss. de musc. bronch.* Marb. 1817. — Reisseisen, *de fabr. pulm.* Berol. 1822. str. 9. 10.—Müller, *Handb. d. Phys.* Cobl. 1833. T. I. str. 328.—Burdach, *Phys.* 1840. T. VI. str. 426. — Theile w Schmidta, *Encykl. d. Med.* T. I. str. 198.

się nie mogą; ale rozszérzone siłą czysto mechaniczną, przy następującém opadaniu klatki piersiowéj, dopomagają wypędzeniu powietrza na zewnątrz własną sprężystością, a nawet kurczeniem się włókien mięsnych, zaopatrujących przewody powietrzne, która to pomoc tém jest potrzebniejszą, jeżeli wydech dziać się musi silniéj, np. przy kaszlu. Zwolnienie włókien po poprzedniém skurczeniu, może wprawdzie dać powód, że powietrza cośkolwiek napłynie i przewody nieco się rozszérzą; atoli 1ód nie jest to już stan czynny; 2re wynikłe ztąd rozszérzenie najwięcéj może być takie, że przy nadchodzącém wetchnieniu, płuca lepiéj przylegają do klatki piersiowéj jeszcze pod ówczas zwężonéj, ażeby przez to wiadomym już sposobem rozszérzaniu się téjże dopomogły (str. 80. *c)*. Co większa, nawet i dla wydechu pomoc ze strony sprężystości i kurczliwości przewodów powietrznych zdaje się być tak małą, że sama przez się nie potrafiłaby pokonać oporu cisnącego tamże powietrza. Przekonywa mnie o tém proste doświadczenie. Jeżeli bowiem po wetchnieniu oddychanie wstrzymamy, powietrze z płuc dopóty uchodzić nie będzie, dopóki klatka piersiowa opadać nie zacznie; co przecież byłoby inaczéj, gdyby powietrze to mocą samodzielnego ściągania się płuc wypędzoném być mogło. Może więc, jak się powiedziało, sprężystość i kurczliwość płuc dopomódz wydechowi, ale sama w stanie prawidłowym załatwić tego nie potrafi.

3) Okoliczność w końcu nadmieniona przeprowadza nas do uwag nad ciężarem, jakim po-

wietrze ciśnie w pęcherzykach płucnych, którego właśnie oporu samo ściąganie się płuc bez opadania klatki piersiowéj pokonać nie może. Wielkość tego ciśnienia odpowiadać musi wielkości całéj wewnętrznéj powierzchni płuc, ta zaś jest summą wklęsłych powierzchni wszystkich pęcherzyków płucnych; tém samém więc ciśnienie w miąższu płuc, równe będzie summie ciśnienia we wszystkich pęcherzykach. Powierzchnię pęcherzyka jako kulki łatwo obliczyć można z wiadoméj średnicy. Średnicę tę cenią na $1/6$ — $1/15$, a zatém w przecięciu $1/10$, promień zaś $1/20 = 0{,}05$ lin. Tym sposobem według formuły $(r^2 \pi)$ 4, szukana powierzchnia równać się będzie: $0{,}0025 \times 3{,}14 \times 4 = 0{,}03$ lin. kwadr. Odtrącając $1/3$ na otworek, pozostanie saméj ściany pęcherzyka 0,02 lin. kwadr. Uważając ciśnienie atmosfery na 1 cal kwadr. = 15 fnt., a zatém na 1 lin. kwadr. 0,1 fnt.; ciśnienie na wewnętrzną powierzchnię pęcherzyka byłoby = 0,002 fnt. krak. = 13,03 gr. wagi apt. a ze zbliżoną poprawką ze względu na większą ciepłotę w płucach, 0,0018 fnt. = 11,84 gr. Gdybyśmy wiedzieli z ilu pęcherzyków składają się płuca, wynalezienie ogólnego ciśnienia nie miałoby trudności. Atoli wiadomość nasza w téj mierze zaledwie zbliża się do prawdopodobieństwa. Jakiegoś wyobrażenia możnaby może nabyć tym sposobem. Z wiadoméj średnicy pęcherzyka dojść jego bryłowatości i porównać ją z objętością płuc, którą oznaczyćby można za pomocą ciężaru bezwzględnego i gatunkowego. Co do 1széj, ta, biorąc za średnicę $1/10$ lin.

będzie 0,00052 lin. sz. druga zaś, biorąc za wagę płuc 4 fnt.; a za ich zbliżony cięż. gat. 1, wyniesie 283188 lin. sz., a zatém pomieścić w sobie może pęcherzyków 544592308; których powierzchnia uczyni razem 10891846 lin. kwadr. czyli około 526 st. kwadr. ciśnienie zaś na wewnętrzną powierzchnię wszystkich, licząc jak wyżéj na jeden 0,0018 fnt. uczyni 980266 fnt. Według tego obliczenia, powierzchnia błony śluzowéj powłóczącéj w płucach pęcherzyki powietrzne, byłaby przeszło 44 razy większa od powierzchni całego ciała; i tyle téż blisko razy ciśnienie powietrza w płucach zawartego, przewyższałoby ciśnienie atmosfery na powierzchnię ciała. Uważając zaś już nie wewnętrzne powierzchnie wszystkich razem pęcherzyków, lecz samę tylko powierzchnię zewnętrzną płuc; ta według obliczenia z pojemności czyli wymiaru sześciennego, wynoszącego 283188 lin. sz. = 163 cali sz. równałaby się 1,25 st. kwadr. A zatém ciśnienie powietrza od środka płuc na ich powierzchnię wynosiłoby około 2600 fnt.; czyli stosunkowo nie wiele mniéj niż ciśnienie atmosfery na klatkę piersiową średniéj obszerności. Pomnąc że dla krótkości niemal wszędzie pomijałem ułamki; że ciężar gat. płuc dla tego samego wzięty był taki, jakiby zaledwie okazywały nawet i po najmocniejszym wydechu; że przy wetchnieniu powietrze do nich nabiega i przy zwiększonéj powierzchni znajduje większą podstawę ciśnienia; — pojmiemy, że parcie to od wewnątrz ku obwodowi płuc, a przez nie na wewnętrzną powierzchnię klatki piersiowéj,

łatwo mogłoby się zrównoważyć z ciśnieniem jakie atmosfera wywiéra na jéj powierzchnię zewnętrzną. — W obliczeniu które tu podałem nie oglądałem się na podania innych, ile że nie widziałem w nich dość pewnéj zasady. Podania te tak są rozmaite, iż gdy np. Hales i Keil całą powierzchnię wewnętrzną, t. j. powierzchnię wszystkich pęcherzyków i przewodów, cenili na 146 st. kwadr. to według Carusa wynosiłaby ona 2642 st. kwadr. (81). Zresztą do historyi tego przedmiotu, wiele szczegółów znaleść można w Fizyologii Hallera (82).

4) W ciąganie powietrza przy wdechu i wypędzanie go przy wydechu dzieje się z pewną siłą, któréj w obu razach odpowiadają pewne hidrostatyczne stosunki ciśnienia. Dla wykrycia ich używał Valentin częścią hemadynamometru Poiseuilla, częścią pneumatometru, tém się tylko różniącego, że zamiast poziomego zagięcia, ma dodaną cewkę, kończącą się lejkowatém rozszérzeniem, do którego przy doświadczeniu wkładają się usta. Doświadczenia przedsięwzięte na różnych dorosłych mężczyznach wykazały, że przy oddychaniu zupełnie spokojném, hidrostatyczne ciśnienie przy wdechu i wydechu na każdą z tych czynności wynosi 4—10 millm. żywego srébra; przy oddychaniu choćby najmniéj natężoném zmienia się między 10 a 20, a cokolwiek silniejszém między 20—35—40 millm.

(81) Carus, *Syst. d. Physiol.* Dresd. u. Leipz. 1839. T. II. str. 207.
(82) *Elementa Phys.* T. III. str. 197.

Wszystko cokolwiek jakimbądź sposobem stawia opór oddychaniu, natychmiast staje się przyczyną znaczniejszego ciśnienia. Ale nawet u jednéj i téjże saméj osoby, przy spokojnych oddechach widać w téj mierze wahania między 5ciu a 10ciu i więcéj millm. Uważając w tym względzie ostateczności, średnie ciśnienie z najgłębszych jak można wdechów i ile można najsilniejszych wydechów, wynosi 174,15 millm. żywego srébra ([83]).

5) Mocą ciśnienia atmosfery sprawione wpadnienie powietrza do płuc noworodka, jest koniecznym warunkiem pierwszego wetchnienia. Powiększéj części rzecz tę w ten sposób pojmują, że samodzielne rozszérzenie klatki piersiowéj czynność tę rozpoczyna, poczém dopiéro następuje wpadnienie powietrza do płuc; że jednak rzecz ma się zupełnie przeciwnie, że czynność wdechowa rozpoczynać się musi od wpadnienia powietrza, po którém dopiéro nastąpić może ruch klatki piersiowéj i odpowiednie temu dalsze rozszérzenie się płuc; to według tego co się już wyżéj mówiło, zdaje się rzeczą widoczną.—Jakoż w czasie porodu dziecięcia, większe przewody powietrzne mało co cieczą wypełnione, dla sprężystości ścian, stosunkowo tak są od siebie oddalone, jak w późniéjszym czasie; ani więc pojąć można, dla czego powietrze znajdując otwartą drogę, za pierwszą zaraz sposobnością wpadaćby do nich nie miało. Wprawdzie ściany pęcherzyków u rodzącego się dziecięcia, są do siebie zbli-

([83]) Valentin, *Lehrb. d. Physiol.* T. I. str. 524. nn.

żone, tak że może nawet ściśle z sobą się stykają; atoli właśnie dla tego płuca więcéj podówczas skupione, więcéj też odstają od klatki piersiowéj zostawiając w koło siebie znakomitą próżnię. Skoro więc tylko ściany pęcherzyków prosto są z sobą zetknięte a nie pozrastane, powietrze zewnętrzne, nie doznając ze strony obwodu płuc żadnego ciśnienia, opór ich z łatwością pokonywać może, wchodzi do nich i sprawia, że płuca tym sposobem rozszérzone, zbliżają się do klatki piersiowéj. Teraz dopiéro następuje czynność organiczno-żywotna, to jest samodzielne rozszérzenie się klatki piersiowéj, będące skutkiem wrażenia wywartego na rdzeń przedłużony, jako środkową część układu nerwów oddechowych, pochodzącego bąć to z wrażenia powietrza na nerwy obwodowe płucne; bąć téż, jak mniema Müller (84), ze krwi tętniczéj, która powstawszy w pułcach za pierwszém wpadnieniem tamże powietrza, prędzéj niż w minucie dochodzi do rdzenia przedłużonego. Wprawdzie w niektórym względzie pierwszą z tych pobudek więcéj uważaćby można za *primum movens* ruchów oddechowych. Chociaż bowiem widziano je także po przecięciu obu nerwów błędnych, to przecież z tego nie wynika, jakoby przed przecięciem nie miały te nerwy władzy przewodzenia wrażeń odebranych w obwodzie, do części środkowych, i wywoływania mniéj więcéj ruchów odwrotowych *(motus reflexivi)*; inaczéj bowiem trudno byłoby pojąć, jakim sposobem wznie-

(84) *Handb. d. Physiol.* Cobl. T. II. 1837. str. 76.

cił go Romberg ([85]) u konia, drażniąc nie tylko czulsze rozpostarcia obwodowe, lecz nawet sam pień rzeczonego nerwu; dla czego wreszcie po przecięciu obu nn. błędnych wpadnienie cząstek pokarmu do tchawicy nie sprawia kaszlu ani żadnego wzruszenia ([86]). Czy jednak z jednéj, czy z drugiéj przyczyny wyprowadzać będziemy początek ruchów oddechowych, zawsze przypuścić musimy poprzednią obecność powietrza w płucach, która nawet i w tenczas byłaby konieczną, gdybyśmy z M. Hallem za pobudkę pierwszego oddechu uznali wytworzony w płucach ks. węglowy. — Że zaś bez poprzedniéj w płucach obecności powietrza, klatka piersiowa siłą samych mięs rozszerzyćby się nie dała, że więc rozszerzenie to przed wypełnieniem płuc w jakiéjś części powietrzem nastąpić nie może, to wprost wypada z tego co się już wyżéj wykazało.

Ten stosunek ciśnienia powietrza do pierwszego oddechu, tak zdaje się być jawnym, że niepodobna mu było ujść uwagi badaczów; przecież zamiast korzystania z prawdy która niemal sama się tu nastręcza, wolano bujać po mistyczném polu, a rzecz przez się prostą zaciemniać stekiem wyszukanych trudności. Nadewszystko z lekarzy dawniejszych Wrisberg ([87]) starał się wykazać, że początkiem oddychania jest samodzielne rozszérzenie piersi, albowiem:

([85]) Müller, *Archiv f. Anat. u. Phys.* Berl. 1838. str. 311.
([86]) Valentin, *de functionib. nervor. cerebr.* Bern. et Sang. 1839. str. 50.
([87]) *De respiratione prima, nervo phren. et calore anim.* Gott. 1763.

1) u dziecięcia urodzonego w stanie zaumarłym powietrze do płuc nie wchodzi, oddychanie zaś w tym razie dopiéro może być wywołane przez tarcie podeszew, skrapianie wodą albo winem, ssaniem brodawek i t. p. podnietami życia zwierzęcego; — 2) w płodzie nieżywym przez wdymanie powietrza do płuc, klatki piersiowéj rozszérzyć nie można; — 3) płody bezgłowe lub bezmózgowe umierają, gdyż z powodu niedostatecznego życia zwierzęcego oddychać nie mogą. — Co do 1go. Rzeczywiście u niektórych dzieci zamarłych powietrze do płuc nie wchodzi; ale téż w takich razach żadne drażnienie skóry oddychania wywołać nie potrafi, zależy to bowiem albo od szczególnego zwężenia piersi, zrośnienia przewodów, lub jakiéjś wady organicznéj w brzuchu; albo od szczególnego napełnienia ust i dróg powietrznych gęstym ślu-zem, krwią, ropą lub wodą opłodnią, w którymto razie nie draźnienie skóry, ale ile można proste usunienie mechanicznéj przeszkody, dziecię o tyle przywołać może do życia, o ile da przystęp powietrzu. Nie przeczę wreszcie, że mogą być przypadki, gdzie dziecię urodzone w stanie zaumarłym, dopiéro po użyciu podniet zewnętrznych oddychać zaczyna; z tego jednak nie wynika, jakoby w takim razie powietrze poprzednio wcale się do płuc nie dostało, wiadomo bowiem, że prócz tego warunku, trzeba jeszcze dla dokładnego wetchnienia samodzielnego rozszerzenia się klatki piersiowéj. Gdzie więc dla stłumionego życia zwierzęcego, ruchy odwrotowe nastąpić nie mogą,

tam téż nie może przyjść i do widocznego wetchnienia. Łatwo zaś pojmiemy, że co tylko w takim razie układ nerwowy podnieci, lub od stłumienia uwolni, a nadewszystko krew tętniczą ku rdzeniowi przedłużonemu popędzi, to wszystko, przywracając władzę ruchów odwrotowych, może nadać popęd oddychaniu. Że płuca dziecięcia u którego nie przyszło do zupełnego oddechu zwykle w wodzie się zanurzają nie zawsze dowodzi to także zupełnego braku w nich powietrza, dowodzi tylko, że niema go tam tyle, ileby potrzeba ażeby na wodzie utrzymać się mogły, do czego oczywiście dokładne oddychanie jest zawsze koniecznym warunkiem. Jak zaś zresztą i we względzie pływania lub tonienia płuc w wodzie, różne otrzymywano wypadki, dostatecznie o tém naucza historya próby płucnéj hidrostatycznéj, w którymto względzie dosyć mi zwrócić uwagę na te nie zbyt rzadkie przypadki, gdzie nawet po kilkudniowém należytém oddychaniu, płuca puszczone na wodę tonęły ([88]). — Co do 2go. Choćby przez samo wydymanie płuc klatka piersiowa w martwym płodzie rozszerzyć się nie dała, to jednak wiadomo, że rozszerzenie jéj rękami nie równie łatwiéj dokonać się daje przy równoczesném wdymaniu, niż bez téj pomocy. Prócz tego wcale też nie twierdzę, jakoby w płucach będące powietrze samo przez się klatkę piersiową rozszérzało, idzie tylko o to, że do uskutecznienia tego, obe-

([88]) Zob. w téj mierze Henkego: *Lehrb. d. gerichtl. Medicin.* Berl. 1835. §. 534. — 538.

cność powietrza w płucach jest koniecznym warunkiem.— Co do 3go. Zarzut ten tyle znowu dowodzi, że do życia potrzeba dokładnych ruchów oddechowych, które bez należytego stanu środkowych części układu nerwowego na długo obejść się nie mogą; w jakimby zaś stosunku przy pierwszym oddechu zostawały te ruchy do ciśnienia powietrza, w tym względzie nic wnosić z niego nie można.

Przed kilku laty Volkmann starając się wykazać że przyczyną pierwszego i wszystkich dalszych oddechów jest kwas węglowy, nie tylko w płucach lecz w całym ciele wytworzony; dowodził nie możności dostawania się powietrza do płuc przed pierwszym oddechem [89]. Mianowicie zdaniem jego: 1) wpadnienie powietrza do dróg oddechowych u dziecięcia wodą opłodnią wypełnionych, zaledwie nastąpićby mogło bez poprzedniego oddychania; — 2) ruchy oddechowe poczynają się u dojrzałych płodów zwierzęcych, gdy takowe wydane na świat, są jeszcze otoczone błonami i wodą opłodnią. — 3) ruchy oddechowe trwają nawet po wykrojeniu płuc. — Atoli co do 1go: gdyby drogi powietrzne tak były napełnione, żeby wcale nie dopuszczały powietrza, to nie wiem jakimby wreszcie sposobem nastąpiło prawdziwe wetchnienie. Nie mogę bowiem pojąć, jakimby sposobem ruchy klatki piersiowéj, u noworodka znaczną przestrzenią od płuc przedzielonéj, mogły wypędzić z nich wodę. Takie więc jakieś początkowo chociaż w powietrzu przecież bez

[89] Müller's *Archiv.* 1841. str. 332 — 347.

powietrza oddychanie, w téj mierze byłoby zupełnie bez celu. Jeśliby zdawało się VOLKMANNOWI, że dopiéro za rozszérzeniem się piersi rozszérzają się płuca, i tym sposobem mimo obecności wody, otwierają przystęp powietrzu;— to przecież wiadomo, że całkowite rozszérzenie się płuc, dzieje się dopiéro mocą będącego w nich powietrza, za czém idzie, że takowe już pierwéj znajdowaćby się tam musiało. Jakoż zważywszy, że w tych przypadkach, gdzie u topielców śmierć nastąpiła nagle, wcale nie było wody nietylko w mniejszych przewodach powietrznych, ale i w tchawicy (90); nie będziemy uważali za konieczne, żeby drogi powietrzne u płodu w łonie matki zupełnie nieczynne, do tego stopnia napełniać się miały potokiem, iż po urodzeniu powietrze zewnętrzne nie miałoby do nich żadnego przystępu.

Co do 2go. Dawniejsze spostrzeżenie BECLARDA (91), WRISBERGA (92) i OSIANDRA (93) potwierdził pomocnik VOLK-

(90) HENKE'S *Lehrb. d. gerichtl. Med.* §. 473. 475.— LÖFFLER, podobnie jak inni, obecność wody w drogach powietrznych osób utopionych za konieczną uznający, utrzymuje to jedynie o tyle, o ile osoby takie po zanurzeniu jeszcze żyły i mozolnie oddychały. Gdzie tego nie było, a zatém gdzie osoba wpadła już do wody nie żywą, lub w chwili wpadnienia życie utraciła, tam zdaje mu się nawet rzeczą oczywistą, że w przewodach powietrznych wody być nie mogło. (HENKE'S *Zeitschr. f. die Staatsarzneik. fortg. v.* SIEBENHAAR. *Erlang. 1844.* XXIV. Jahrg. str. 15. 16.)

(91) MECKEL'S *Archiv f. d. Phys.* Hall. 1815 T. I. str. 154.

(92) *Comment. med. phys. anat. et obstetr. argumenti.* Gott. 1800. str. 317.

(93) *Handb. d. Entbindungsk.* Tüb. 1818. T. I. str. 657.

manna, Schneider, na płodach psich i zajęczych, sam Volkmann na płodach wężów i kur. Zasługuje tu jednak na uwagę, o czém zgodnie z dawniejszemi badaczami i Schneider wyraźnie nadmienia: iż ten gatunek ruchów oddechowych nie daje się widzieć zaraz po wyjściu jaja płodowego, lecz dopiero w jakiś czas po porodzie, a zatém, jak mniemam, wtenczas, gdy powietrze w części z wodą, a w części samo przedrze się do dróg powietrznych. Jak bowiem ciecz ujęta błoną wilgotną paruje, tak nawzajem, mimo takiéj osłony, powietrze przy zwyczajném ciśnieniu napawać ją może i rzeczywiście napawa. Jeżeli teraz ciecz tak nasycona powietrzem, mocą ciśnienia atmosfery jakiego odtąd dopiéro doznaje, i w braku stósownego oporu ze strony płuc umieszczonych w próżni, przedrze się do ich przewodów; jeżeli nadto będące w niéj powietrze, znajdując wolną przestrzeń w dalszych przedłużeniach tychże, uwolni się do nich tak, jak uwalnia się z wody pod dzwonem machiny pneumatycznéj; to i w naszym rozmieniu mieć będziemy już dostateczny warunek do wzniecenia pierwszego oddechu. Wszakże ten oddech w wodzie, a raczéj to niedokładne tchnienie, nie może odpowiedzieć potrzebie oddychania płucowego; dla tego téż, jakto sam Schneider uważał, gdyby błony płodowe spiesznie przedarte nie były, zwierzątka w tym stanie prędko uległyby zaduszeniu.

Co do 3go. — Nie przeczę, że po przecięciu wszystkich nerwów płucnych, a nawet po wykrojeniu płuc, nie odrazu ustają ruchy oddechowe. Jestto skutkiem niewyjaśnionego dotąd wpływu rdzenia przedłużonego, jako środkowego narzędzia ruchów oddechowych, mocą którego czynność ta częścią staje się dowolną, częścią mimowolną, i raz ocucona, dopóki sprzyjają warunki zewnętrzne, trwa aż do zgaśnienia życia. Gdyby jednak zarzut ten miał dowodzić przeciw założeniu naszemu, trzebaby w nim wykazać, że po wykrojeniu płuc, ruchy do oddechowych podobne odbywają się bez téj pomocy fizycznéj, którą w téj mierze uznaliśmy za konieczny warunek. Ten przecież wniosek z doświadczenia Volkmanna wcale nie wynika. Jeżeli bowiem odpór przeciw ciśnieniu zewnętrznemu, nie miał tam miejsca ze strony powietrza będącego w płucach, to więcéj niż dostatecznie zastąpić go tam mogło powietrze, które po otwarciu piersi całą ich jamę najswobodniéj wypełniło. Tak téż podobnie, jeżeli po zaciśnieniu tchawicy w chwili dokonanego wydechu, dla przeciętego napływu powietrza do płuc, zwierze klatki piersiowéj rozszérzyć nie może, to bardzo łatwo czynności téj dopełnia, jeżeli w takim razie powietrze wpuści się do jamy piersiowéj otworem gdziekolwiek między dwoma żebrami zrobionym.

d) **Wpływ ciśnienia powietrza na wysysanie.** — Barry w przekonaniu że wyłączną przyczyną obiegu krwi w żyłach, jest ciśnienie powietrza, mnie-

mał, że o ile wsysanie dzieje się mocą żył, o tyle też koniecznym dla niego warunkiem jest ciśnienie atmosfery. Pod tym też warunkiem dzieje się wsysanie i w naczyniach limfatycznych, ile że te zbiegają się do spólnego przewodu umieszczonego w piersiach i wylewającego się do żył, a zatém podobnie jak większe pnie żylne doznającego wpływu przemianowego rozrzedzenia powietrza. Przekonanie swoje najwięcéj opiérał na tém, że bańka przystawiona na miejsce takie gdzie po nacięciu skóry napuszczono trucizny, usuwając ciśnienie powietrza, wstrzymuje postęp krwi do serca, a nawet zniewala ją do ruchu wstecznego, i tym sposobem wessania jadu nie dopuszcza, które inaczéj, przy zwyczajném ciśnieniu powietrza prędko następuje. Dla okazania tego, Barry liczne przedsiębrał doświadczenia z różnego gatunku truciznami, w obliczu wyznaczonych do tego członków Akademii lekars. w Paryżu: Orfili, Adelona i Laenneca (94). Doświadczenia te przekonały: 1) Że bańka postawiona na nacięciu w które zapuszczono truciznę, dopóki tylko nie odpadnie, nie dopuszcza szkodliwych skutków jadu; — 2) że przystawiona już po objawieniu się skutku, natychmiast go wstrzymuje. Na téj zasadzie mniemała komissya, co do 1go: że jeśli bańka nie dopuszcza działania trucizny, inaczéj zrobić tego nie może, tylko przeszkadzając jéj wessaniu. Dla tego, gdyby przystawioną była nie tam gdzie

(94) *Archives générales de médecine.* T. IX. str. 131, 288, 605. T. X. str. 129. 326.

zapuszczono truciznę, lecz w innem miejscu choćby też nawet zranioném, przystawienie to nie zrobiłoby najmniejszego skutku. To przeszkodzenie wessaniu zdaniem komissyi dzieje się częścią tym sposobem, iż bańka, podobnie jak ssanie ustami, część trucizny wyciąga z rany bezpośrednio; częścią znowu, że krążeniu w objętym oddziale naczyń włosowatych nadaje mimo-środkowy kierunek, który nie dopuszcza przejścia trucizny do żył i do serca, a z tamtąd po ciele. Dowodem tego jest nabiegnienie krwi utrzymujące się nawet po odjęciu bańki, i dopóty wstrzymujące wsysanie, dopóki nie powróci przepływ dośrodkowy. Dla tego to, trucizna mogąca zabić zwierze wciągu 7miu albo 8miu minut, jeżeli poprzednio przystawioną była bańka, nie okazuje skutku czasem i w godzinę. — Co do 2go. Mniemała komissya, że wstrzymanie mocą bańki już objawiać się zaczynającego działania trucizny, dzieje się tym sposobem, iż za przystawieniem bańki, wstrzymuje się natychmiast dalszy postęp wsysania, tak, że do tego co przedtém wessaném zostało, bynajmniéj już jadu nie przybywa, mała zaś ilość poprzednio wessana, częścią się zobojętnia, częścią z wydzielinami odchodzi. Barry był przekonany że bańka i tę część jadu jeszcze naczyniom odciąga; sam jednak możności tego skutku bardzo szczupłe naznacza granice, utrzymując, że nie może się rozciągać po za pierwsze zastawki w żyłach. — Naostatek komissya nie widząc w ciśnieniu powietrza głównéj przyczyny przepływu krwi w żyłach, tém

mniéj na zasadzie powyższych doświadczeń uważać je mogła za warunek wsysania w ogólności ([95]).

Porównywając z doświadczeniami Barrego inne tego rodzaju spostrzeżenia, a nadewszystko liczne doświadczenia Kupfera dokonane na królikach ze strychniną, kwasem wodosinnym, brucyną, weratryną, morfiną i olejkiem migdałów gorzkich ([96]), przyznać musimy: że wprawdzie przystawienie bańki, w któréj przez rozgrzanie lub właściwą pompką rozrzedzono powietrze, wstrzymuje miejscowe wsysanie; że jednak zgodnie z opinją komissyi nie widzimy w tém dowodu, jakoby wstrzymanie wsysania było tu właśnie skutkiem usuniętego ciśnienia powietrza. Jakkolwiek bowiem wniosek ten mógłby mieć za sobą jakieś prawdopodobieństwo, to jednak, przy okolicznościach towarzyszących doświadczeniu z bańkami, z innego też źródła ich skutek wywodzićby można. Mianowicie wiadomo, że bańka, im więcéj ma w sobie rozrzedzone powietrze, tém mocniéj przylega i wpija się w skórę i tym sposobem krawędzią swoją pomniejsze naczynia całkowicie zaciska. Bardzo więc być może, że wstrzymanie wsysania pod przystawioną bańką, nie jest skutkiem usuniętego ztamtąd ciśnienia powietrza, lecz prostém następstwem zaciśnienia naczyń, dla którego ciecze z miejsca bańką zajętego daléj posuwać się nie mogą. Domysł ten nabierze niemal zupełnéj pewności, jeżeli zważymy, że takie same

([95]) Froriep's *Notizen*. 1826. T. XIII. str. 89.
([96]) Kupfer w dziełku przyt. str. 26. nn.

skutki jak w doświadczeniach Barrego i Kupfera otrzymać można, gdy po nacięciu skóry i zapuszczeniu trucizny przewiąże się część ciała powyżéj nacięcia; a nawet gdy nacisk dostatecznie silny, wywartym będzie w samym tylko obwodzie miejsca zranionego ([97]). Pomnąc atoli że czasem samo wyssanie rany działanie jadu wstrzymuje, możnaby wnosić, że skutek ten przy użyciu bańki dzieje się dwojaką drogą, to jest częścią przez wyssanie, częścią przez zaciśnienie naczyń w obwodzie zranienia będących.

Chcąc się przekonać czyli i o ile skutek ten zawisł od samego ciśnienia powietrza, a zarazem czyli i w jakim stopniu nagła zmiana w ciśnieniu powietrza dosięgająca całéj powierzchni ciała, wpływa na wsysanie; zamierzyłem użyć następującego sposobu. Trzem żabom równéj wielkości, przez małe nacięcie w skórze, zapuścić w równéj ilości strychninę; następnie jednę zostawiwszy w powietrzu zwyczajném, drugą poddawszy pod dzwon pneumatyki rozrzedzającéj, trzecią zaś wystawiwszy na działanie powietrza zgęszczonego pod dzwonem pneumatyki zgęszczającéj; uważać starannie na początek i postęp przypadłości otrucia. Raz tylko miałem sposobność wykonać to doświadczenie, dla tego nie mogłem jeszcze otrzymać pewnego wypadku, bo wtenczas trudno mi było oznaczyć rzeczywisty początek przypadłości otrucia.

([97]) Zob. np. doświadcz. Bouillauta (*Archives générales de Méd.* 1826. T. VII. Septbr.); i Magendego: *Vorles.* z franc. przez Baswitza. T. I. 1837. str. 35.

Żaby bowiem do doświadczenia użyte przeszło od tygodnia trzymane były we wodzie, przez co ich drażliwość tak dalece podupadła, iż przy mniejszéj ilości strychniny ($^1/_{10}$ — $^1/_8$ gr.), kurcze objawiały się dopiéro za mocném drażnieniem skóry, co pod dzwonem pneumatyki nie podobném było do wykonania; przy większéj zaś ilości ($^1/_4$ — $^1/_2$ gr.), nieznacznie przychodziło porażenie i śmierć. Na innych zwierzętach, mianowicie drobniejszych ssawcach, początek przypadłości łatwiéj dałby się był oznaczyć; przecież i z niemi doświadczenie nie doprowadziłoby do pewnego wypadku, gdyż zwierzęta te tylko bardzo krótko wytrzymać mogą w rozrzedzoném powietrzu. Myślę jednak, że późniéj kilkakrotnie powtórzone doświadczenie z żabami lepiéj odpowie zamiarowi.

W braku prostych dowodów za lub przeciw wpływowi ciśnienia powietrza na wsysanie, zwróciłem uwagę na własność fizyczną, która niezaprzeczenie stanowi początek téj czynności u człowieka i zwierząt, to jest na wnikanie *(endosmosis)*. Łatwo się bowiem zgodzimy, że wszystko co tylko tę własność podnieść lub osłabić może, tém samém przysparza lub umniejsza wsysanie. Żeby się więc przekonać czyli i jaki wpływ wywiéra ciśnienie powietrza na wnikanie, użyłem do tego następującego doświadczenia. Dwie rurki szklanne średnicy około 3ch lin. długości po 8 cali mające, u spodu obwiązane pęcherzem, napełniłem do połowy wodą nasyconą cukrem. Jednę z nich w saméj górze zatkałem szczelnie wałeczkiem z gummy

sprężystéj i z wierzchu dla dokładniejszego zamknięcia będącego w niéj powietrza, otopiłem lakiem; drugą zaś zostawiwszy wolno, wstawiłem obiedwie do szklanki z wodą przepędzoną, sięgającą prawie po połowę rurek. W kilka godzin w obudwu ciecz widocznie i równo się podniosła; następnie uważana co 12 godz. wprawdzie w jednéj i drugiéj ciągle się jeszcze wznosiła, atoli z tą różnicą, że kiedy w rurce otwartéj przybytek ten przez 3 dni był prawie zupełnie równy, to w rurce zamkniętéj widocznie się umniejszał, tak że w końcu dnia 3go nie wynosił nawet i połowy przybytku naznaczonego z początku doświadczenia, i równego podówczas przybytkowi w rurce otwartéj; daléj zaś przy ciągłém choć nieco mniejszém podnoszeniu się cieczy w téj ostatniéj, w tamtéj, gdy podniesienie doszło nieznacznie do odległości 5 linij od zatyczki, ustał już wszelki przybytek. Ponieważ, z wyjątkiem że w jednéj zamknięte było powietrze, obiedwie rurki znajdowały się z resztą w zupełnie równych okolicznościach; owéj zatém różnicy w podnoszeniu się cieczy zkądinąd wywodzić nie można, tylko ztąd, że powietrze zamknięte w miarę przybytku cieczy tracąc na objętości, zyskiwało tém samém na sprężystości, a zatém, co jedno, na mocy ciśnienia, i że dla tego wnikanie stopniowo ubywało w tym kierunku, w jakim opór zwiększającego się ciśnienia pokonywać musiało. — Gdy przy podobném zresztą doświadczeniu, w rurkach do $^2/_3$ była woda czysta, a w szklance cukrem wysyco-

na, w tenczas ubytek cieczy w rurce zamkniętéj malał w tym samym stosunku jak poprzednio przybytek; czego znowu inaczéj wyjaśniébym nie umiał, tylko że w rurce otwartéj ciśnienie powietrza ciągle było jednakie, w rurce zaś zamkniętéj malało w miarę opadania cieczy, tak że kiedy ta oddaliła się od zatyczki do 2 razy większéj odległości, doświadczała już tylko 2 razy mniejszego ciśnienia. Gdzie więc ciśnienie wewnątrz rurki było większe, tam téż sporsze było wynikanie, czyli występywanie cieczy na zewnątrz. Możnaby zatém uważać za prawidło: że ciśnienie wewnątrz rurki zwiększone, opaźnia prąd cieczy dośrodkowy, a przysparza odśrodkowy; z czego zarazem wnieśćby należało, że przy zwiększoném ciśnieniu powietrza na ciecz zewnątrz zurki, skutek musi wypadać zupełnie przeciwnie, t. j. zwiększać się musi wstępywanie do rurki, a umniejszać występywanie z niéj cieczy.— Jeżeli zmiana w ciśnieniu powietrza jest nagła i wielka, w tenczas nie tylko że właściwym sobie sposobem opóźnić lub wstrzymać może wszelki przepływ cieczy, ale nadto być może przyczyną, że przeciw prawu wnikania, ciecz gęstsza przeciska się do rzadszéj. Tak np. 2 rurki jak wyżéj, napełniwszy do 6 cali wodą wysyconą cukrem albo solą, jednę z nich zalutowawszy, i obiedwie wstawione do szklanki z czystą wodą pędzoną poddawszy pod dzwon machiny pneumatycznéj; gdy za rozrzedzeniem powietrza pod dzwo-

nem, to które zamknięte jest w rurce, weźmie przewagę nad ciśnieniem wywieranêm na wodę zewnątrz rurki będącą, ciecz w rurce zamkniętéj nie tylko zupełnie wznosić się przestanie, ale owszem widocznie przeciskać się będzie do szklanki. Jeżeli przez wpuszczenie powietrza pod dzwon zatrzyma się to opadanie cieczy w odległości np. 6 cali od wierzchołka rurki, natenczas powietrze w niéj zamknięte z 2ch cali rozszerzywszy się do 6; cisnąć będzie siłą 3 razy mniejszą niż to które na nowo pod dzwon napłynęło, w skutku czego, przenikanie wody ze szklanki do rurki aż do zrównoważenia się ciśnienia będzie tak nagłe, iż ciecz wznosić się w niéj będzie pod naszemi oczyma.

Doświadczenia te posłużyć mogą do łatwego wyjaśnienia niektórych zjawisk wsysania. Mianowicie porównywając rurkę z naczyniami, a wodę w szklance z cieczą śródmiąższową, łatwo pojmiemy, dla czego głód i wszelka utrata soków powiększa wsysanie; dla czego zaś na odwrót, przy zamożności soków i stósunkowém przepełnieniu naczyń, wsysanie nie tylko wielce się opaźnia, ale owszem następują wypocenia z naczyń. Jeżeli bowiem z jakiéjbądź przyczyny zmieni się pewna właściwa równowaga między parciem w naczyniach a ciśnieniem zewnętrznêm, w tenczas stósownie do tego zmieniać się musi chyżość i wielkość prądu cieczy dośrodkowego, czyli prędkość i ilość napływu cieczy do naczyń. Tym to sposobem, gdy przy upuszczeniu krwi parcie w naczyniach nagle i ciągle

ubywa, ciśnienie zaś zewnętrzne wcale się nie zmienia, ciecz wodna otaczająca naczynia, napływa do nich tak prędko i w takiéj ilości, że cała massa krwi w ciągu odpływu w ciele zostającéj przez to się rozwadnia; a ściśle biorąc każda jéj cząstka późniéj wychodząca, więcéj ma w sobie wody niż ta co ją poprzedziła. Na témto doświadczeniu oparłem przypuszczenie, że nie przechodząc pewnéj miary, ilość cieczy przy upuszczeniu krwi do naczyń wchodzącéj, zastępuje właśnie część krwi odciągniętą; co znowu posłużyło mi za zasadę obliczania ilości krwi nie tylko u zwierząt lecz i u człowieka ([98]).

e) **Wpływ ciśnienia powietrza na przeziew i wypacanie zewnątrz i wewnątrz ciała.** — Chociaż spodziewać się można, że kiedyś wszystkie wydzielenia jako prądy odśrodkowe, przeciwne prądom cieczy dośrodkowym na których polegało wsysanie, wyjaśnić się dadzą z czynności fizyczno-chemicznych, dziejących się pod wpływem nerwów tak, jak niektóre czynności chemiczne dzieją się pod pewnym wpływem światła lub elektryczności; to jednak obecnie tylko do niektórych z większą pewnością prawa czysto fizyczne stósować możemy, o wielu bowiem nie mamy jeszcze w téj mierze dostatecznych wiadomości. Należy tu przedewszystkiém występywanie z naczyń gazów i cieczy wodnéj, małą ilością soli i pierwiastków zwierzęcych obciążonéj, które gdy jest w formie pary, zowie się przeziewem; w postaci cie-

([98]) Zob. mój: Obraz post. nauki lek. Trzyl. II. 1843. str. 64.

kłéj, przepacaniem. Czynność ta, jakkolwiek pod wpływem różnych stosunków żywotnych zmieniaćby się mogła, przecież, jak przekonywają doświadczenia na zwłokach zwierząt lub człowieka, z istoty swojéj jest sprawą czysto fizyczną; a ulegając tym samym warunkom fizycznym, pod jakiemi dzieje się wszelkie parowanie, nie może też być obojętną na stopień ciśnienia powietrza.

Gdy przeziew albo przepacanie w porównaniu z wsysaniem tę tylko okazuje różnicę, że kiedy to polega na prądzie cieczy dośrodkowym, czyli na właściwém wnikaniu (*endosmosis* Dutroch. *esothesis* Kraus), tamto dzieje się mocą prądu cieczy odwrotnego, to jest mocą wynikania (*exosmosis* Dutroch. *exothesis* Kraus); naprzód więc wnosić już możemy, że każda taka zmiana równowagi między parciem w naczyniach a ciśnieniem zewnętrzném, która przysparza wsysanie, umniejszać musi wydzielania wodne, i że naodwrót, zmiana w stosunku ciśnienia sprzyjająca temu wydzielaniu, ogranicza wsysanie.

To wiedząc łatwo ocenić nam przychodzi wpływ ciśnienia powietrza na przeziew i na przepacanie. Mianowicie: co tylko przy równych zresztą okolicznościach, nadaję przewagę parciu w naczyniach nad ciśnieniem atmosfery, to wszystko rzeczone wydzielenia przysparza. Przewaga ta powstać może dwojakim sposobem: raz, gdy przy równém ciśnieniu powietrza zbyt napełniają się naczynia; drugi raz, gdy przy równém napełnieniu na-

czyń umniejsza się ciśnienie powietrza. Jakoż co do 1go. — Wstrzykując wodę do tętnicy widzieć ją można przepoconą ze wszystkich włosowatych rozgałęzień, a nawet i większych odnóżek téjże, i to tém bardziéj, im większéj mocy użyje się do wstrzyknienia. Wstrzykując do żyły jakiego zwierzęcia tyle wody, żeby przez to ilość krwi zwyczajna zdwojoną lub potrojoną została; zobaczymy, że w skutku tego odśrodkowego powiększenia parcia, ciecz wodna szybko występować będzie z powierzchni jakiéj błony surowiczéj, np. z otrzewnéj, a zebrana w odpowiedniéj jamie, utworzy puchlinę pod naszemi oczyma. — Przepocenia i obrzmienia wodne, powstające przy zaciśnieniu lub zatkaniu, słowem przy jakimkolwiek sposobem przeszkodzonym przepływie krwi w żyłach; bez wątpienia są skutkiem téj saméj przyczyny fizycznéj. Z niéj równie wyjaśnić można przypadki obrzmień wodnych powstających z czynnych napływów krwi, tudzież puchliny ostre, w których upuszczenie krwi, uspasabiając prądy przenikania do przeciwnego kierunku, w dwojaki sposób stać się może pomocném: raz przez zniesienie warunku zwiększonego wypacania, drugi raz przez przysporzenie wsysania.

Co do 2go. — Jako wszystkie ciała pod dzwonem pneumatyki więcéj parują, a istoty organiczne najlepiéj tym sposobem zasuszone być mogą; tak téż i przeziew skórny zwiększa się w powietrzu rozrzedzoném. Przeziew u żab w powietrzu wynosił w przecięciu na godzinę 0,0020, a pod dzwonem machiny pneumat. 0,0076 ciężaru ich cia-

ła [99]. Na wysokich górach w skutku mocnego przeziewu powstaje pragnienie, suchość w ustach i piersiach. Nawet przeziewanie i wydychanie kwasu węglowego stosuje się do tego samego prawa fizycznego, chociaż równoczesne stosunki chemiczne zmieniać tu mogą wypadek. Tak np. według Prouta [100] przy niższym stanie barometru większe bywa wydychanie kwasu węglowego; tak podobnie podaje Legallois [101], że w zwyczajném ciśnieniu powietrza pies młody wydychał go na minutę 1,61, świnka morska 0,401 c. sz., w powietrzu rozrzedzoném tamten 1,66, ta 0,420 c. sz.; tak w reszcie i Abernethy [102] doświadczył, że powiększone ciśnienie odzewnątrz umniejsza wyziewanie kwasu węglowego, gdy np. jego ręka w powietrzu niemal 2 razy tyle wydawała go z siebie jak pod żywém srebrem.

Ponieważ wyziewanie dzieje się rówie zewnątrz jak i wewnątrz do różnych jam i wydrążeń ciała; jeżeli więc które z tych wydrążeń od czasu do czasu rozszerzać się musi, tém samém przez zwiększenie przestrzeni zewsząd szczelnie zamkniętéj, nastręcza warunek okwitszego tamże wydzielania, tak jak

(99) Legallois, *Oeuvres avec des notes de* Pariset. Par. 1824 str. 584.

(100) Burdach, *Physiol.* T. V. str. 350.

(101) *Oeuvres.* T. II. str. 65. 66.

(102) *Chirurg. u. physiol. Versuche; aus d. Engl. v.* Brandis Leipz. 1795. str. 117.

przy podaniu zwierzęcia pod dzwon pneumatyki, przysparzał się przeziew powierzchowny.

Ta okoliczność stanowi treść poszukiwań Guerina, we względzie wpływu ciśnienia powietrza na mechanizm wyziewania wodnego ([103]). Dowodzi on tego wpływu, chociaż nie bez widocznéj przesady w niektórych szczegółach, urządzeniem anatomiczném, doświadczeniem i przypadkami chorobowemi.

1) Części w których zachodzi wyziewanie wodne, mianowicie wydrążenia stawów, serca, opłucnych, otrzewnéj i błony pajęczynowatéj mózgu i rdzenia pacierzowego, mają to spólnego, iż okresowo przestwór ich, ze wszystkich stron dokładnie zamknięty, rozszerzać się może i rozszerza się rzeczywiście. To urządzenie równe wszędzie pod względem ostatecznego skutku, zawisło od pewnych warunków, które inaczéj przedstawiają się w stawach, inaczéj w jamach błon surowiczych. W stawach rozszerzenie lub utworzenie zgoła nowéj przestrzeni ściśle łączy się z ich ruchami, zależąc: od zmiany wzajemnego względem siebie położenia powierzchni stawowych, które już nie tak dokładnie stykają się z sobą; tudzież od naprężenia mięs i więzadeł staw otaczających, które przy rozstąpieniu się punktów przyczepienia, wznoszą się, wypręzają i tworzą tęgie ściany nowo powstałych, lub tylko rozszerzonych wydrążeń. — Warunki pod któremi dzieje się

([103]) *Gazette médicale.* Par. 1840. Nr. 21. str. 129-132. Później osobno, jak wyżéj (str. 5.).

okresowe zwiększanie jam oserca, opłucnych, otrzewnéj i błony pajęczéj są sobie podobne i również dwojakiego rodzaju: albo ściany wydrążeń ciała unoszą z sobą do góry zewnętrzną warstwę błony surowiczéj, gdy wśród tego warstwa wewnętrzna wraz z trzewiem któremu daje powłokę położenia nie zmienia; albo też na odwrót, przy spokojném zachowaniu się tamtéj, warstwa trzewowa doznaje zmiany w położeniu. Czasem nawet równocześnie zachodzą warunki jednego i drugiego rodzaju. Właściwe znaczenie tego urządzenia zdaje się Guerinowi jawném z następujących doświadczeń.

2) Do stawu biodrowego i kolanowego zapuścił cienko wyciągnięty i zagięty koniec rurki dwuramiennéj, średnicy 2 lin. mającéj, napełnionéj cieczą zabarwioną. Poziom téj cieczy sięgał do połowy wysokości obu ramion rurki. Za każdém zgięciem kolana, lub zgięciem i odwiedzeniem stawu biodrowego, wznosiła się ciecz w ramieniu stawowi przyległém, a nawet przy nieco naglejszych ruchach, wpadała do stawu. — Za wprowadzeniem końca téjże saméj rurki do jam opłucnéj, oserca i bł. pajęczéj, widział w niéj podobnie jak przy stawach okresowe wznoszenie się i opadanie cieczy. Ruchy te odbywały się zawsze równocześnie z ruchami serca, klatki piersiowéj i mózgu. — Tém doświadczeniem popiera Guerin swój wniosek: że równie w czasie ruchów serca, płuc, trzewów brzusznych i mózgu, jako też w czasie ruchu stawów, rozszérzają się odpowiednie wydrążenia, przez co parcie wewnątrz nich

zachodzące widocznie się umniejsza, ginie równowaga z biorącym przewagę ciśnieniem zewnętrznem, a tak w skutku mniejszego oporu wewnątrz rzeczonych wydrążeń, następuje podtenczas okwitsze tamże wydzielenie.

3) Różne fizyologiczne i patologiczne spostrzeżenia, nie tylko przedmiot ten potwierdzają, ale prócz tego więcéj jeszcze nadają mu znaczenia. Znanym jest wpływ wysokich gór na utrudnienie ruchu stawów. Zdaniem Guerina tłumaczy się to bardzo łatwo tym sposobem, że stósownie do zmniejszonego ciśnienia od zewnątrz, zmniejsza się wydzielenie stawomazi. Wiadomo prócz tego z jaką trudnością poruszają się stawy, które przez długi przeciąg czasu spokojnie były trzymane; jako téż wreszcie, że zupełnie zaniedbane użycie jakiego stawu wolnego, staje się niekiedy dostatecznym powodem zrośnienia się tegóż. Jobert wykazał w swoich doświadczeniach, że stykające się z sobą warstwy otrzewnéj łatwo przywieść można do zrośnienia, co przeciwnie, nie udaje się z błonami śluzowemi. Wiadomo prócz tego z jaką łatwością zrastają się z sobą w skutku chorób warstwy różnych błon surowiczych. Rany przenikające stawów, otrzewnéj, opłucnéj, oserca, dając przystęp powietrzu, sprawiają wcale właściwe przypadłości. Naostatek gośćce i w ich skutku powstające puchliny stawowe, w porządku powtarzają się w rozmaitych stawach, lub równocześnie wiele z nich zajmują. — Teto i tym podobne okoliczności Guerin chce tłumaczyć z wpływu jaki ciśnienie powietrza wywiéra na

mechanizm wydzielania wodnego; chociaż jednak o wpływie tym nie wątpię, przecież przyznać muszę, że właśnie w tym względzie wnioski jego zdawałyby mi się za śmiałe, a wyjaśnienia na nich opierać się mające, w porównaniu z innemi, za zbyt naciągane.

f) **Wpływ ciśnienia powietrza na niektóre ruchy dowolne.** — *α)* **Stawy.** Badania Edw. Webera we względzie stawów, tudzież Edw. i Wilh. Webera we względzie ruchów ku przenoszeniu się z miejsca na miejsce służących ([104]), zapoznały nas z wielu okolicznościami, na które dotąd mało co, lub wcale nie zwracano uwagi. Pierwsze miejsce zajmuje między niemi odkrycie E. Webera odnoszące się do mechanizmu stawu biodrowego. — Główka kości udowéj, szczelnie zatykając panewkę biodrową, tworzy z nią rodzaj półkuli magdeburskich, które więc samo ciśnienie powietrza utrzymuje przy sobie. Jeżeli bowiem w będzie wysokością barometru, m najmniejszą, a n największą cięciwą odcinka kuli panewkowéj, wtenczas stopień ciśnienia powietrza, w zbliżeniu równy wmn ciśnienia żywego srebra, zrówna a nawet przewyższy nieco ciężar saméj odnogi. Jakoż uważając wysokość barom. 750 milm. $=$ 27,7 c. par. największą cięciwę 47 mm. najmniejszą 25 mm. to ciśnienie powietrza utrzymujące odnogę w stawie biodrowym równać się będzie $750 \times 25 \times 47 = 881250$ mm. sz. żywege sre-

([104]) Wilh. u. Edw. Weber, *Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge.* Gött. 1836.

bra, co przy cięż. gat. 13,598 uczyni na wagę 11983,2375 grm. = 25 fnt. 19 łut. prusk. = 29 fnt. 17 łut. krak., a zatém nieco więcéj niż ciężar odnogi dolnéj. Mniejszy nieco wypadek, zawsze jednak dostateczny do pokonania ciężaru odnogi, otrzymamy, uważając staw biodrowy jako okrąg średn. 36 mm. = 1,44 c. krak. a ciśnienie powietrza na 1 c. kw. podstawy = 15 fnt. będzie bowiem $r^2 \pi \times 15 = 0{,}5184 \times 3{,}14 \times 15 = 24{,}41$ fnt. krak.

Tym sposobem odnoga dolna utrzymywana w stawie mocą samego ciśnienia powietrza, przedstawia nam niejako dźwignię, czyli drążek matematyczny, to jest taki, który pozbawiony własnego ciężaru, nie wymaga z téj strony żadnego nakładu siły. — Zdanie Webera popartém być może doświadczeniami na trupach, doświadczeniem pod dzwonem machiny pneumatycznéj, i niektóremi przypadkami patologicznemi.

1) Ułożywszy trupa tak, żeby nogi jego i uda wolno wisiały, mimo przecięcia mięs i więzadeł staw biodrowy otaczających, główka kości udowéj niewzruszona w stawie pozostanie. Przewierciawszy następnie kostną ścianę stawu biodrowego, skoro tylko powietrze wpadnie wewnątrz stawu, członek własnym ciężarem opadnie; co téż następuje i wtenczas, gdy przy nienaruszonych więzadłach i mięsach wpuści się do stawu powietrze. Nareszcie, członek opadły, na nowo do stawu włożony, zatrzyma się w nim, gdy otwór w ścianie panewki zatkany

będzie palcem, przeciwnie zaś opadnie natychmiast, gdy się palec usunie.

2) Niemniéj przekonywającém jest doświadczenie jakie Weberowie wykonali w przytomności Müllera i Magnusa ([105]). Obrobiono czysto staw biodrowy człowieka, kość udową odcięto tuż pod skrętami, następnie torebkę ostrożnie otworzono do koła, a pozostały kawałek uda obciążywszy dwoma funt. zawieszono taki wyrób w dzwonie pneumatyki. Gdy powietrze rozrzedziło się do 1 cala ciśnienia, głowa kości udowéj spuściła się dosyć prędko o 7 lin. nie występując jednak z obwodu chrząstkowego *(labium cartilagin.)*, gdy zaś powietrze wpuściło się na nowo, prędko się znowu podniosła. Kiedy nawet główkę udową siłą wydobyto z panewki, to po mocném wciśnieniu jéj na powrót, i wypędzeniu tym sposobem powietrza które wpadło do panewki, trzyma się ona tak mocno, iż w kierunku pionowym z trudnością wyciągnąć się daje. W tym stanie poddana na nowo pod dzwon wiatrociągu, zachowywała się podobnie jak przedtém, z tą różnicą, że teraz za rozrzedzeniem powietrza do 1 cala ciśnienia, nie tylko spuszczała się niżéj, lecz rzeczywiście wypadała.

3) Wiele znaleśćby można przypadków chorobowego wystąpienia główki kości udowéj ze stawu biodrowego, które mylnie innym przypisywane powodom, w istocie są skutkiem wpadnienia powietrza do panewki. Tu np. należy

([105]) Müller, *Handb. d. Physiol.* T. II. str. 124.

przypadek opisany przez Aubrego ([106]), gdzie w dzień po porodzie pokazały się u położnicy znaki ropnia w okolicy rowka biodrowego *(fossa iliaca)*, który w 2 1/2 miesiąca, przebiwszy dolną część ścięgacza m. ukośnego zewnętrznego wystąpił na zewnątrz, i w niepewnym czasie otworzył się do stawu biodrowego otworem łącznym między torebką stawową, a torebką śluzową, ułatwiającą ślizganie się ścięgacza m. polędwicowego *(psoas)* i biodrowego *(iliacus)*, po nad wydatnością biodrowo-łonową *(emin. ilio-pectinaea)*. Poczém, w 18 dni po otworzeniu się na zewnątrz ropnia nadpachwinowego, nagle w czasie drzymania choréj nastąpiło zwichnienie główki kości udowéj ku tyłowi i nieco ku górze. Sam Aubry nie wątpi, że przyczyną tego zwichnienia nie było co innego, tylko związek między ropniem a wydrążeniem panewki, mocą którego dostawszy się tamże powietrze, zobojętniło siłę która właściwie główkę kości udowéj w stawie utrzymuje; a kiedy prócz tego więzadła z powodu ropienia nadpsute już zostały, łatwo więc pojmiemy, że nagłe skurczenie się jednego lub kilku mięs sprawić musiało zwichnienie.

Z tego ciekawego odkrycia wynika dobrowolnie wiele ważnych wniosków pod względem Fizyologii i Patologii. Mianowicie, ponieważ ciężar odnogi równoważy się samém ciśnieniem powietrza, przeto przy wykonywaniu ruchów, mięsa żadnego z téj strony nie doznają oporu, i tym sposobem z mniejszym nakładem siły poruszać mogą

([106]) Froriep's *Notizen*. 1843. T. XXVIII. str.. 249.

odnogą. To jednak oczywiście tém mniéj mieć może miejsce, im mniejsze jest ciśnienie powietrza zewnętrznego. Tak np. na Montblanc przy ciśnieniu atmosfery = 435,5 mm. i przy wyżéj podanych wymiarach panewki, moc ciśnienia powietrza na główkę udową byłaby tylko 6024,62 grm. = 13 fnt. 27 łut. krak. Jeżeli więc przy zwyczajnym stanie barometru, ciśnienie powietrza znosi całkowity ciężar odnogi, to na wysokości téj góry, siła mięs w czasie ruchu, niemal w połowie pokonywaćby go musiała. To tłumaczyćby nam mogło poniekąd przypadłości znużenia, doświadczane przy wspinaniu się do bardzo znacznych wysokości. Jeżeli ktoś posiada taką siłę w mięsach, że zwiększony ciężar uda ani jéj nie znosi zupełnie, ani nawet zbytecznie osłabia, ten mimo umniejszonego ciśnienia powietrza nie uczuje szczególnego znużenia, prócz tego którego doświadcza wchodząc na jakąkolwiek górę. W przeciwnym razie albo osłabiony padnie, albo za najmniejszém natężeniem na siłach omdleje. Ztąd też to pochodzi, że niektóre osoby czując się przy wchodzeniu na góry przez jakiś czas zupełnie krzepkiemi, częstokroć w większéj wysokości nagle słabną i daléj iść nie mogą. — Jeżeli tym sposobem przyznaję, że umniejszone ciśnienie na staw biodrowy może się przyczynić do szczególnego znużenia, doświadczanego na bardzo wysokich górach, to jednak nie uważam tego za wyłączną przyczynę rzeczonego zjawiska, zawisłego jak zobaczymy niżéj, od wielu innych okoliczności.

Co się tyczy zastósowania téj prawdy do wyjaśnienia przypadków chorobowych, tu przedewszystkiém należą sprostowania wielu mylnych wyobrażeń w przedmiocie dobrowolnego zwichnienia główki kości udowéj. Przedłużenie odnogi chorobą dotkniętéj, z początku tego cierpienia widoczne, nie może tu być skutkiem rozciągnienia się, zwolnienia lub tym podobnych zmian zaszłych w więzadłach staw otaczających, chociażby bowiem więzadeł zupełnie nie było, przecież mocą samego ciśnienia główka trzymaćby się musiała w panewce. Usuwanie się więc téjże bywa właściwie skutkiem bądź okwitszego wydzielania się stawomazi, bądź, co jeszcze prawdziwsza, utworzenia się wewnątrz stawu jakiego chorobowego tworu, który podobnie jak powietrze do stawu wpuszczone, głowicę udową z łożyska swego wyrusza; utrzymując bowiem równowagę z ciśnieniem zewnętrzném, sprawia, że członek już własnym ciężarem usuwać się musi. — Z téjto wychodząc zasady Dr. Parise, w swoim historycznym, fizyologicznym i patologicznym rozbiorze mechanizmu dobrowolnego zwichnienia w stawie biodrowym ([107]), sprostował wiele mylnych w téj mierze widoków, oceniwszy zarazem zarzuty Lauera w Hamburgu, poczynione przeciw uzasadnionemu mniemaniu Webera; które tyle tylko dowodzą, że przy zwiększonym ciężarze odnogi, samo powietrze utrzymaćby jéj nie mogło, bynajmniéj zaś nie osłabiają téj

([107]) *Archives génér. de méd. de Paris.* 1842. Juin. — Schmidt's *Jahrb. d. gesammt. Med.* Leipz. 1843. T. XL. str. 74—86.

prawdy, że w okolicznościach zwyczajnych, w istocie ją utrzymuje.

Co się tu powiedziało o stawie biodrowym, to mniéj lub więcéj zastósować się może i do innych stawów, mianowicie barkowego, chociaż już i przy tym pomoc ze strony ciśnienia powietrza mniéj potrzebną się staje. Zresztą warunki do tego wszędzie są dostateczne; a syczenie z jakiém po uszkodzeniu torebki i błony stawomaźnéj jakiegokolwiek przywiększego stawu, wpada tamże powietrze zewnętrzne, dowodzi, że wydrążenia te są rzeczywiście próżniami.

β) **Ssanie.** — Jestto jedna z czynności zostających pod najwidoczniejszym wpływem ciśnienia powietrza, przy któréj konieczne w téj mierze zniesienie równowagi, dzieje się za pomocą rozrzedzenia powietrza w ustach. Jeżeli przy tém wargi przylegają do jakiéj stałéj obszerniejszéj powierzchni, np. usta nasze do grzbietu ręki, zowie się to przyssaniem; jeżeli zaś ciało jakie w koło objęte jest wargami, tak, że gdy jest wydrążone, wydrążeniem tém dozwala cieczy do ust napływać, wtenczas jest właściwe ssanie. Te dwie odmiany jednéj i téj saméj czynności niekiedy dzieją się równocześnie; jakto np. ma miejsce przy czepieniu się i ssaniu pijawki. Spólną ich przyczyną, jak już wiadomo, jest rozrzedzenie powietrza w jamie ustowéj, nad którém biorąc przewagę ciśnienie powietrza zewnętrznego, jużto naciska ku niéj powierzchnię do warg przyłożoną, już w miarę okoliczności wpędza do téjże jamy

pobliskie warstwy powietrza, gaz, dym, albo ciecz w związku z nią zostającą. Na mocy téj własności fizycznéj wciągamy dym cybuchem, wodę lub inną ciecz za pomocą cewek, dziecię ssie pokarm z piersi. Atoli sposób w jaki przy ssaniu rozrzedza się w ustach powietrze, nie zawsze bywa jednaki. Pospolicie uważają ssanie za pewną odmianę oddychania; mianowicie zaś utrzymują, że przyczyną rozrzedzenia się powietrza w jamie ustowéj, jest wetchnienie uskutecznione samemi ustami, przy zamknięciu tylnych otworów nozdrzowych. Jeżeli idzie jedynie o wzniesienie cieczy w jakiémś naczyniu, np. w léwarku do znacznéj wysokości i w znacznéj ilości, wtenczas w istocie dostateczném będzie do ssania silne i trwalsze wetchnienie, odbyte samemi ustami po poprzedniém objęciu niemi górnego końca léwarka. I owszem bez rzeczywistego wdechu, a zatém bez wciągnienia do płuc powietrza będącego w léwarku, całkowite napełnienie tegóż cieczą nastąpićby nie mogło. — Atoli łatwo téż znowu przekonać się można, że nie w każdym razie ssanie zawisło na prawdziwém wdychaniu; przynajmniéj bowiem palec, lub inne ciało stałe ustami ujęte, możemy ssać i tym sposobem silnie w ustach utrzymywać nie tylko w czasie wdechu ale i wydechu. Ten przypadek ma także miejsce przy ssaniu dziecięcia. Tu otwory przewodów pokarmowych będące na powierzchni brodawki, po objęciu jéj podstawy ustami, znajdują się w jamie całkowicie zamkniętéj. Język dziecięcia pod brodawkę podsunięty otacza ją rynienkowato, od spodu i

z boków do niéj przylegając; przez co wszystko powietrze z tego miejsca uchodzi. Bezpośrednio potém następuje silniejsze obciśnienie brodawki końcem i bokami języka, przy równoczesném odstaniu tegóż od spodu; w skutku czego tworzyć się tamże musi doskonała próżnia, którą zaraz wypełnia ciecz z przewodów mlecznych. W ciągu tego wdechy i wydechy odbywają się jak zazwyczaj przez nozdrza. — Przyssanie się, czyli wpicie, dzieje się wyłącznie za pomocą wdechu odbytego samemi ustami, po poprzedniém przytknieniu warg do jakiéjś obszerniejszéj powierzchni.

U owadów ssanie odbywa się dwojakim sposobem, w którymto względzie Treviranus dzielił je na dwie klassy ([108]); na takie u których ssanie dzieje się za pośrednictwem cieniuchnych żądeł, i takie które żywią się za pomocą mięsnego ryjka. Do tamtéj klassy liczył rodzinę pluskiew. U tych owadów, ciecz mająca być wessaną, wstępuje aż do gardziela tym sposobem jak w każdéj rurce włoskowatéj, bez wszelkiéj innéj pomocy. Do klassy drugiéj odnosił rodziny motyli, os i komarów. Mają one w brzuchu torebkę zapuszczającą swe ujście do połyku, za któréj rozszérzeniem, ciecz w ryjku wznosić się musi do góry.

([108]) *Ueber das Saugen und das Geruchsorgan d. Insekten. (Annal. der Wetterauischen Gesellsch. f. d. gesammte Naturk.* T. III. str. 147. — Treviranus, *Biologie.* T. IV. str. 312.)

Co się tyczy przyssania się pijawek tudzież niektórych gatunków robaków, to dzieje się tym sposobem, że zwierzę tarczę którą uczepia się skóry, płasko do niéj przykłada; tym sposobem z pomiędzy tarczy a skóry wszystko powietrze uchodzi. Jeżeli więc brzegi tarczy mocno będą przyciśnięte, w tenczas za dźwignieniem się jéj środka, tworzy się próżnia, a następnie brak oddziaływania w tém miejscu przeciw powietrzu zewnętrznemu, które parciem swojém narzędzie przyssania silniéj do skóry zaciska.

γ) **Całowanie, wsarkanie,** są prostemi odmianami przyssania, których teoryą, jako powszechnie już znaną, w tém miejscu zupełnie pomijam. Toż samo rozumieć *o wąchaniu i wietrzeniu*, które tém tylko różnią się od przyssania, że kiedy to polegało na wetchnieniu samemi ustami, one przeciwnie, odbywają się przy zamkniętych ustach, przez częstsze wetchnienia nozdrzami.

δ) Jeżeli wreszcie i niektóre zmysły doznają wpływu ciśnienia powietrza, dziać się to może jedynie o tyle, o ile pod tymże wpływem zostają ruchy będące w związku z czynnością tych zmysłów. Tu np. należy powyżéj nadmienione wąchanie i wietrzenie o ile dzieją sią za pomocą wdechów. Tu również odnosi się i słuch, o ile osłabić lub wzmocnić go może naprężenie błony bębenkowéj, zawisłe od gęstości powietrza w jamie bębenka zawartego, mianowicie od stósunku téjże do gęstości powietrza zewnętrznego; zkąd wynika, że zmiany w ciśnieniu tego

ostatniego stają się często przyczyną utrudnienia słuchu; o czém w swojém miejscu więcéj nieco pomówimy.

III.

CIŚNIENIE POWIETRZA

POD WZGLĘDEM PATOLOGICZNYM.

Ponieważ tak ważne czynności ciała, jak krążenie krwi, oddychanie, wsysanie i wydzielanie, doznawać mogą i rzeczywiście doznają wpływu ciśnienia powietrza; łatwo więc pojmiemy, że wyboczenia w téj mierze stawać się mogą przyczyną różnych przypadłości chorobowych.

Skutki tych zmian nie zawsze równie są widoczne. Częstokroć szkodliwość ich wpływu dopiéro po wieloletnich i starannych spostrzeżeniach wykazać się daje. W innych przecież razach cierpienie następuje jawnie, bezpośrednio po doznanéj zmianie w ciśnieniu powietrza. W tym ostatnim razie, nagle powstałe przypadłości prędko też zwykle przemijają; w pierwszym zaś przypadku, skutek wynikły zwolna i nieznacznie długo się też utrzymuje i széroko rozciąga.

Ta rozmaitość skutku zawisła od stopnia i nagłości doznanéj zmiany w ciśnieniu powietrza. Mianowicie: dolegliwości jawne i natychmiastowe, są następstwem zmian prędkich i wielkich; skutki więcéj ukryte i powolne, wynikają ze zwykłych

zmian w ciśnieniu powietrza, jak nam je za zwyczaj wskazują ruchy barometru. Tamte są prostemi, szczegółowemi przypadłościami chorobowemi; te zależą na ustaleniu się pewnéj ogólnéj cechy chorobowéj, na umiarkowaniu biegu i wypadku chorób. — Dla dokładniejszego zatém przejrzenia i ocenienia tak jednych jak drugich, zastanowimy się naprzód nad wpływem niezwykłych zmian w ciśnieniu powietrza; następnie nad skutkami zwyczajnych zmian barometrycznych.

1) SKUTKI NIEZWYKŁYCH ZMIAN W CIŚNIENIU POWIETRZA.

Ciało nasze w dwojaki sposób doznawać może wpływu niezwykłego ciśnienia powietrza: raz co do stopnia, gdy cisnące na nas powietrze nadzwyczaj jest rozrzedzone lub zgęszczone; drugi raz co do miejsca, gdy powietrze przy zwykłéj gęstości, a zatém ze zwyczajną mocą ciśnie w częściach takich, w których znajdować się nie powinno. Tu należą przypadłości wynikłe z dostania się powietrza do naczyń, lub do klatki piersiowéj. Ponieważ mechaniczne skutki tego rodzaju niezwykłego ciśnienia, wiadome już są z tego co się mówiło w poprzedzającym oddziale o krążeniu krwi i o oddychaniu; tu zatém przechodzę wprost do uwag nad przypadłościami pochodzącemi ze zboczeń w stopniu ciśnienia powietrza.

a) **Niezwykłe umniejszenie ciśnienia powietrza jako przyczyna chorobowa.**

Niema zapewne Patologii ogólnéj, w któréj nie wyliczanoby szkodliwych skutków rozrzedzonego powietrza, przecież bardzo mało jest takich, któreby to robiły z jaką taką krytyką. Zaiste nie łatwa tu krytyka, bo doświadczenie w téj mierze nie każdemu, i owszem mało komu przystępne; podania zaś autorów jak nam je owe *loci communes* w Patologiach ogólnych i Etiologiach przedstawiają, mieszczą w jednakich barwach rzeczywistość z domysłami. Co większa, nawet i własne spostrzeżenie albo doświadczenie, z osobna uważane i nieporównane z innémi, nie może być w téj mierze dostatecznym probierzem prawdy; rodzaj bowiem i natężenie w tym przypadku przypadłości zależy bardzo wiele od usposobienia osobniczego. Ztąd pochodzi, że uznawanie za rzeczywiste i konieczne tych tylko przypadłości, których sami doświadczyliśmy w rozrzedzoném powietrzu, równie byłoby błędném, jak i bezwzględne zaprzeczanie możności takich pojawów, które w podobnym przypadku u nas miejsca nie miały. Chcąc zatém w tym względzie dojść do jakiejś pewności, ta tylko zostaje droga, ażeby porównać z sobą starannie, jak można najwięcéj należących tu spostrzeżeń i doświadczeń, a w razie wątpliwym oprzéć się na wypadkach do jakich doprowadziły nas badania w poprzedzającym oddziale. Przedewszystkiém zaś pamiętać należy, że powietrze rozrzedzone, w miarę tego jak ró-

wno całego ciała dosięga, lub działa tylko miejscowo, i to w bardzo ograniczonym obrębie, lub na całe członki; pociąga za sobą skutki w wielu względach odmienne. W ostatnich razach są one prostym wypadkiem zepsutéj równowagi w ciśnieniu powietrza zewnętrznego; w pierwszym zaś polegają na chwilowém zniesieniu równowagi, między zewnętrznym ciśnieniem i wewnętrzném oddziaływaniem. Z czego samego wynika, że w tamtym razie skutki trwać muszą aż dotąd, dopóki nie ustąpi częściowe owo rozrzedzenie powietrza; w drugim zaś przypadku, mimo dłuższego wpływu rozrzedzonego powietrza, przypadłości zwykle prędko ustępują ([109]). W szczególności:

α) **Skutki rozrzedzenia powietrza na małéj przestrzeni ciała,** wiadome nam są dostatecznie z powszechnie znanego skutku suchych baniek. — Co się tyczy tak zwanéj kontuzyi czyli stłuczenia mimostrzałowego, gdzie przelot kuli działowéj blisko jakiego członka, mało co lub wcale nie uszkodziwszy skóry, druzgocze i zmiażdża części we środku będące; tę według Rusta także tłumaczyćby należało z próżni, którą chwilowo sprawia kula przerzynająca powietrze. Z tąto próżnią układając się do równowagi powietrze w części ciała będące, ma zrządzać nadmienione skutki. Mniemanie to popiera Rust doświadczeniem z pęcherzami wydętemi powietrzem, które w skutku strzału tak wymierzonego, iż kula w bliskości nich przebiegać musiała, wszystkie popękały. — Wszak-

([109]) Zob. wyż. w oddz. fizyol. str. 48. 3).

że już ze strony fizycznéj znajduję w tém zjawisku wątpliwości, których tłumaczenie Rusta wcale nie wyjaśnia. Gdyby bowiem w istocie przyczyną rzeczonego zjawiska była nagła przewaga powietrza wewnętrznego, lub innego rodzaju parcia dośrodkowego w członku uszkodzonym, wtenczas jako konieczne do tego warunki przypuścićby należało: 1) bezpośrednie zetknięcie się z tym członkiem próżni, którą kula po sobie zostawia; 2) przynajmniéj na chwilę wstrzymany do téj próżni napływ warstw powietrza najbliższych, a zatém tych, które bezpośrednio przedtém z miejsca swego usunięte zostały; słowem utworzenie się i zniknienie pewnego rodzaju bańki z nadzwyczajną szybkością. Przecież warunek drugi jest czystém niepodobieństwem; pierwszy zaś przypuściwszy, tém samémbyśmy przyznali że kula o uszkodzony członek uderzyć musiała, czego Rust właśnie na zasadzie doświadczeń z pęcherzami stanowczo zaprzecza. — Prócz tego zniszczenie części środkowych, przy nienaruszeniu skóry, zawsze jeszcze zostaje dla mnie zagadką.

β) **Skutki rozrzedzenia powietrza na jednym lub kilku członkach** dalcko są silniejsze, wszakże stopniem tylko nie istotą od skutku baniek odmienne. Według doświadczeń Junoda (110), rozrzedziwszy powietrze na odnogach do ¼, skóra staje się naprężoną, czerwoną, cieplejszą, cały członek obrzmiewa, zwiększa się przeziew a w skutku tego osiada para na ścianach przyrządu; po

(110) *Rev. méd.* 1834. Sept.—Pam. Tow. lek. warsz. T. I. str. 138.

skończoném działaniu zostaje niejakie, prędko jednak przemijające otrętwienie członka. Do tych objawów miejscowych dołączają się skutki ogólne, jakiemi są: lekkość głowy, bladość twarzy, osłabienie lub ustanie bicia w tętnicy skroniowéj, skłonność do mdłości, oddychanie łatwiejsze, upadek siły trawienia, niekiedy nudności, w końcu pot na całém ciele.

γ) **Skutki rozrzedzonego powietrza na całéj powierzchni zewnętrznéj.** Przypuściwszy przypadek, że powietrze rozrzedzone ogarniałoby całe ciało od zewnątrz tak, że do płuc wchodziłoby powietrze zwyczajne; źródłem przypadłości natenczas byłoby równie jak w powyższych przypadkach, zepsucie równowagi w ciśnieniu samego powietrza zewnętrznego. Przecież skutki musiałyby być daleko gwałtowniéjsze i niebezpieczniéjsze, niż przy działaniu częściowém. Jakoż uczą doświadczenia Fourcaulta ([111]), że zwierzęta w takim razie nigdy przy życiu ostać się nie mogły. Zrobił on przyrząd taki, iż całe zwierze było nim objęte, z wyjątkiem nozdrzy, do których powietrze zewnętrzne miało wolny przystęp. Łatwo pojąć, że w takim razie nie mogło przyjść do dokładnego wydechu, i że już dla tego samego zwierzęta ginąć musiały. Królik trzymiesięczny zginął w 4 minutach, pies wyrosły nie żył dłużéj nad kwadrans. U wszystkich zwierząt które uległy tu śmierci, żołądek i kiszki były mocno rozdęte od gazu, wątroba nabrała objętości

([111]) *Comptes rendus de l' Acad. des sc.* Par. 1841. T. XIII str. 147.

prawie 4 razy większéj od zwyczajnéj; wszystkie naczynia włosowate wewnętrzne miały być więcéj krwią nabiegłe niż zazwyczaj; żyły główne i prawy przysionek serca mocno rozszerzone.

δ) **Skutki ogólnego względem ciała rozrzedzenia powietrza.** Tutaj to należą przypadłości doświadczane w rozrzedzoném powietrzu na wysokich górach i wysoko wzniesionych balonach. Opisy zatém tego rodzaju podróży posłużą nam za źródła do zebrania potrzebnych w téj mierze wiadomości, które prócz tego dopełnić się mogą wypadkiem niektórych w tym celu przedsięwziętych doświadczeń.

Przypadłości o których wspominają nadmienione tu opisy i doświadczenia, są następujące:

1) *Znużenie, upadek sił i omdlenie.* — Upadek sił jawiący się szczególniéj w formie nadzwyczajnego znużenia, a w miarę okoliczności wznoszący się aż do stopnia zupełnego omdlenia, należy do przypadłości najpospolitszych w podróżach na wysokich górach, o któréj żaden z odbywających tego rodzaju wyprawę nie przemilcza. Zdaniem Saussura nie słusznie ten upadek sił uważał Bouguer za skutek samego utrudzenia ([112]); ma on bowiem to szczególnego, że zależy na całkowitém osłabieniu, na zupełnéj niemożności odbywania dalszéj drogi, dopóki wypoczynek na nowo sił nie pokrzepi; gdy tymczasem człowiek utrudzony na równinie lub mało wznie-

([112]) Saussure, *Voyages dans les Alpes.* Neuch. 1803. T. II. 294.

sionych górach, rzadko kiedy tak jest wycieńczonym, żeby w żaden sposób dalej postąpić nie zdołał. Przeciwnie zaś na górach w pewnéj wysokości przychodzi do tego, że w najwłaściwszém znaczeniu niepodobném jest postąpienie 4ch, a nawet i jednego kroku, bez narażenia się na największe niebezpieczeństwo; wysilając się bowiem, człowiek popada w omdlenie. Drugą cechą tego rodzaju znużenia jest to, iż siły skrzepiają się równie prędko jak prędko ginęły. Samo wstrzymanie się w ruchu, nawet bez siadania, w przeciągu trzech lub czterech minut, na pozór tak dokładnie siły wynagradza, że zdaje się podróżnemu, iż w dalszéj drodze już jednym tchem na wierzchołek dostać się potrafi; gdy przeciwnie z tak daleko posuniętego znużenia na płaszczyznie, człowiek w tak krótkim czasie wypocząćby nie mógł. — Hamel, według opisu swéj podróży ([113]), jeżeli w wysokości 14000 st. zachowywał się spokojnie, nie tylko nie doznawał żadnéj dolegliwości, ale owszem miał przyjemne uczucia. Skoro zaś tylko w takiéj wysokości idzie się nawet powoli, lub wykonywa się inne małoznaczne ruchy np. potrzebne do spostrzeżeń barometrycznych, siły natychmiast odstępują. Jeżeli w tenczas bez wytchnienia podróżny daléj się wysila, według świadectwa Hamla, wstrzymuje się czynność przepony i mięs oddechowych, tętno ustaje, serce drży, następują nudności i mdłości. — W opisie wyprawy Un-

([113]) Hamel's *Beschreib. zweyer Reisen auf d. Montblanc.* Wien. 1821. str. 43 — 55.

drella na tęż samę górę dokonanéj szczęśliwie w roku 1819 ([114]), znajdujemy tę właściwą uwagę, że dolegliwości, mianowicie znużenie, zdawało się szczególniéj towarzyszyć ruchom postępowym, ruchy zaś wykonywane w miejscu swobodniéj dały się odbywać.

Przypadłości te w miarę usposobienia szczegółowego już prędzéj, już późniéj uczuwać się dają. Niekiedy powstają już w wysokości niespełna 12000 stóp; zwykle w wzniesieniu na 14000 st. czasem nawet dopiéro i wyżéj. To dało powód że Ferrara nie doznawszy w podróży na Etnę szczególnego cierpienia, utrzymywał, iż w podróżach po wysokich górach doświadczają go tylko osoby chorobą dotknięte. Przecież w krótce potém dokonana wyprawa 'Aug. de Saye na szczyt téjże saméj góry, przekonała o mylności twierdzenia Ferrary ([115]).

Podobnego upadku sił doświadczają także i zwierzęta, jakto między innemi opowiada Boussingault o mułach, które w podróży na Chimborasso często i długo postawały, i na bodziec ostrogi zupełnie były obojętne ([116]).

Z tego się pokazuje, że znużenie, a zwykle do wysokiego stopnia posunięty upadek sił, należy do najpospolitszych dolegliwości doświadczanych przez świéżo przybywających na wysokie góry. Zachodzi jednak pytanie,

([114]) *Annals of Philosophy*. 1821. Mai. — Froriep, *Notizen*. 1821. T. I. str. 83.

([115]) *Bullet. des scienc. p. la Soc. phil.* 1822. Aout. str. 120—122.

([116]) *Annales de Chimie et de Phys.* T. LVIII. str. 150.

czyli, lub o ile przyczyną tego jest rozrzedzone w tych miejscach powietrze? — Zdania w téj mierze podróżnych i lekarzy bardzo są podzielone. SAUSSURE jakośmy widzieli, za główną przyczynę uznaje tu zmniejszone ciśnienie powietrza, w czém opiéra się na właściwości, jaka znużenie na wysokich górach rozróżnia od znużenia w innych okolicznościach. Na dowód głównego w tym względzie udziału zmniejszonego ciśnienia powietrza, FRASER i SPITALER przytaczają spostrzeżenie zrobione przez pierwszego na górze Himalaji ([117]), przez drugiego na górze w wyższym Pinzgowie, zwanéj Venediger ([118]), iż mimo ciągłych trudności i wysileń przy schodzeniu z góry, przecież znużenie widocznie ustępowało, skoro tylko dostali się już do niższych okolic. — Inni przeciwnie nie chcą tych zjawisk wywodzić z rozrzedzenia powietrza, odwołując się do tego, że GAY-LUSSAC w podróży swojéj powietrznéj, znajdując się wyżéj po nad wszystkie góry, a zatém w powietrzu więcéj jeszcze rozrzedzoném, przecież dolegliwości tych nie doświadczał. Dla tego niektórzy, jak np. GOVAN w Geografii fizycznéj pasma Himalaji ([119]), oglądali się w tym względzie więcéj na elektryczność powietrza; inni zaś widzieli tu skutki prostego utrudzenia,

([117]) *Journal of a tour through part of the Himala-mountains.* Lond. 1820. str. 442—449. — RUDOLPHI, *Physiol.* T. II. Oddz. II. str. 393.

([118]) *Med. Jahrb. d. oestrr. Staat.* 1842. Hft. IV. str. 1.

([119]) BREWSTER'S *the Edinburgh Journ. of science.* 1825. Nr. IV. — FRORIEP, *Notiz.* 1825. T. XI. str. 117.

wzmocnione poruszeniem i niespokojnością umysłu z powodu niebezpieczeństw podróży.

Że w istocie rozrzedzenie powietrza bez utrudzenia nie może wyjaśnić w mowie będącéj przypadłości, o tém dostatecznie przekonywa wspomniane wyżéj doświadczenie Gay-Lussaca, tudzież ta okoliczność, że i na samych szczytach gór, za ustaniem ruchu, siły prędko się skrzepiały, chociaż powietrze musiało tam być rzedsze niż w pewnéj od wierzchołka odległości. Jeżeli jednak prawda, że na wysokich górach, mimo dostatecznego wypoczynku, nowe poruszenia nadzwyczaj prędko siły wycieńczają, to musi w téj wysokości być pewien warunek, pod którym utrudzenie ciała pociąga za sobą ten niezwyczajny skutek. Właśnie za taki warunek uważam umniejszone ciśnienie powietrza. Wpływ jego pod tym względem być może dwojaki: bezpośredni i uboczny. Bezpośrednio do utrudnienia ruchu, a zatém do prędszego znużenia, przyczynia się rozrzedzone powietrze przez to, że straciwszy niemal o połowę na mocy ciśnienia, nie może parciem swojém utrzymać odnóg dolnych w stawach biodrowych, za czém idzie, że mięsa które zazwyczaj tylko udem poruszają, w tym razie w czasie chodu prócz powyższéj czynności, muszą się przyczyniać do utrzymania go w stawie, co oczywiście, zwłaszcza u nieprzyzwyczajonych, ich siłę nierównie prędzéj wyczerpuje ([120]). Ta okoliczność tłumaczy nam dostatecznie wyżéj przytoczone spostrzeżenie

([120]) Zob. wyżéj w dziale fizyol. str. 116. 119.

Undrella. — Co się tyczy wpływu ubocznego, ten nie zależy wprost na zmniejszoném ciśnieniu, ale jest skutkiem upośledzonéj w rozrzedzoném powietrzu czynności chemiczno-żywotnéj, odbywającéj się przy oddychaniu. Gdy więc sama krew stosunkowo słabiéj się ożywia, słabszą więc staje się podnietą dla nerwów w ogólności, a wszczególności ruchowych, których siła, zwłaszcza u nieprzyzwyczajonych, przy mniejszém nawet natężeniu łatwo się wyniszcza.

2) *Ciężkość oddechu, zatchnienie.* — Sąto przypadłości które źródłem swém wiążą się ściśle z poprzedzającemi, i których dla tego bez wyjątku doświadczają wszyscy podróżni na górach. Częstokroć takie zatchnienie i połączona z niém ckliwość dochodzą bardzo wysokiego stopnia. Gros w podróży swojéj na szczyt Popokatepetlu, wulkanu w pasmie gór na wschodnio-południowém pograniczu doliny mexykańskiéj, około 18000 st. nad powierzchnię morza wzniesionego, z powodu zatchnienia zatrzymywać się musiał niemal co 15 kroków ([121]). W mniejszych nawet wysokościach, np. w nadmienionéj już podróży Spitalera w wysokości 11000 st. oddychanie było bardzo uciążliwe, wymagało częstszych wdechów i większego nakładu siły ruchów oddechowych. Tego samego doświadczają i zwierzęta. Ulloa opowiada, że muły pędzone z równi na wysoczyzny Kordylierów, doznają takiéj trudności oddechu, że mimo częstego postawania dla schwytania powietrza,

([121]) *Le Temps.* 1834. Oct. Nr. 1810.

niekiedy nagle padają i giną ([122]). — Dostateczny wypoczynek i tu wprawdzie łagodzi cierpienie, jak o tém znajdujemy wyraźną wzmiankę wielu podróżników, np. wyżéj powołanego Grosa, tudzież Barrego z wyprawy w Alpach w r. 1834 ([123]); atoli wiadomo nam z inąd, że mimo zupełnego wypoczynku, przecież w takiéj wysokości oddychanie stosunkowo bywa częstsze niż pod zwykłém ciśnieniem powietrza. Tak np. w opisie podróży Granta dokonéj w najnowszym czasie na najwyższy szczyt alpejski ([124]), znajdujemy, że kiedy przed wyprawą średnia liczba oddechów u wszystkich towarzyszów podróży wynosiła na minutę 16½, to na granicy wiecznego śniegu dochodziła 18, w wysokości Grands Mulets 30. — Prócz tego wiadomo że i przy zupełnym spoczynku, jak np. przy wznoszeniu się balonem, w znacznych wysokościach przyspiesza się oddychanie. Doświadczył tego Gay-Lussac w wysokości około 20000 st. ([125]), u Robertsona w takiéjże wysokości oddychanie było uciążliwe i bolesne ([126]). Tylko Green upewnia, że w licznych swoich podróżach powietrznych wzbiwszy się nieraz nad 36000 st. nie doznawał trudności

([122]) Rudolphi, *Physiol.* T. II. Oddz. II. str. 394.

([123]) Froriep, *Notizen.* 1835. T. XLIV. str. 20.

([124]) *The Athenaeum Lond. and Par. Obser.* 1844. July 21. Nr. 1004. — Froriep, *Neue Not.* 1844. T. XXXI. str. 81.

([125]) Jurine w miejscu przyt. (Zob. Przyp. 1) str. 354.

([126]) Sillimans *American Journ.* 1827. Mar. — Froriep, *Notiz.* 1827. T. XVIII. str. 179.

oddychania ([127]). Nawet i nadzwyczajna szybkość, z jaką częstokroć wznosił się balonem, przebywając w jednéj godzinie drogę 30 godzin, nie sprawiała mu tego rodzaju dolegliwości; bo balon unosi się wraz z powietrzem, i dla tego w łódce nie masz żadnego prądu. — Na ostatek i z umyślnie przedsiębranych doświadczeń JUNODA okazało się, że w powietrzu równo w koło całego ciała do ¼ rozrzedzoném, oddychanie staje się trudniejszém, wetchnienia są krótkie i częste, a po 15 min. powstaje zupełna dychawica ([128]).

Z tego się jawnie pokazuje, że samo rozrzedzenie powietrza być może przyczyną przyspieszenia i trudności oddechu. Jeżeli przypadłość ta dokuczliwszą jest przy wchodzeniu na góry niż w podróżach powietrznych, jestto skutkiem utrudzenia jakiego w pierwszym razie podróżny koniecznie doświadczać musi, a od którego wolnym jest w balonie. Jeżeli do utrudzenia całego ciała, dołączy się jeszcze natężenie piersi przez głośne mówienie, wtenczas, jak przekonywa przypadek Indyjanina w podróży BOUSSINGAULTA ([129]), przypadłości stać się mogą groźnemi. — Ciekawém prócz tego jest spostrzeżenie tego samego badacza, iż wchodząc na wysokie góry, w miejscach pokrytych śniegiem doznawał większych dolegliwości, niż na czystych skałach. Tak w ciągłym pochodzie po śniegu na Coto-

([127]) FRORIEP, *Neue Not.* 1837. T. I. str. 8.
([128]) W miejscu powoł. (Przyp. 110).
([129]) W miejscu powoł. (Przyp. 116).

paxi cierpiał daleko więcéj niż wchodząc na Chimborasso. Nadto upewniali go Indyanie Antyzany, że chodząc długo po połach śnieżnych, doznawali napadów zaduszenia. Zdaniem Boussingaulta pochodzić to mogło z powietrza zawartego w śniegu, w którem stosunkowo mniéj znajduje się kwasorodu niż w powietrzu zwyczajném, które dla tego, mocą ciepła słonecznego wywiązane udzielając się atmosferze, szkodliwie wpływać może na zdrowie.

Pomijając przypuszczenie co do śniegu, stosunkowy niedostatek kwasorodu, wynikły z rozrzedzenia powietrza, uważałbym w ogóle za przyczynę przyspieszonego oddychania i szczególniéj łatwego zatchnienia na wysokich górach. Jak też między innemi Hallè i Nysten okoliczność tę tłumaczą ([130]). Zaczém następuje, że ze względu na zmianę stopnia ciśnienia powietrza, opisana tu przypadłość jest tylko skutkiem ubocznym.

3) *Wzburzenia krwi i prędkość tętna.* — O ile ruch ciała i utrudzenie łączą się zawsze z zmniejszém lub większém przyspieszeniem krążenia, o ile więc przypadłości te są nieoddzielnémi od podróży na górach, o tyle też znajdujemy o nich wzmiankę we wszystkich opisach tego rodzaju podróży. Inne atoli zachodzi pytanie, czyli na wysokich górach przyspieszenie tętna jest wyłącznym skutkiem doznanego utrudzenia, lub też zostaje w związku z umniejszoném tamże ciśnieniem powietrza? — Stopień ciśnienia powietrza, w istocie w téj mierze nie jest obojętnym, atoli

([130]) *Diction. des scienc. médic.* Par. 1812. T. I. str. 248.

wpływ jego nie zdaje się mi się być bezpośrednim, ale raczéj, o ile dzieje się po zupełnym wypoczynku, ubocznym i pośrednim, zawisłym od pierwotnego wpływu na oddychanie.— Ponieważ wyżéj rzecz tę obszérniéj już rozebrałem, odsyłam zatém czytelnika do tego, co się w téj mierze powiedziało w oddziale fizyologicznym o wpływie ciśnienia powietrza na tętno.

4) *Napływy krwi i krwotoki.* — Przypadłości te nie należą do tak powszechnych jak poprzedzające. Niektórzy tylko z podróżnych o nich wspominają. Mianowicie Bougeur często wykrztuszał krew na Kordylierach kwiteńskich, co równie spotkało Zumsteina na Monte Rosa ([131]). Haller ([132]) wspomina o podobnym przypadku Scheuchzera i Józ. Acosty. W podróży na Chimborasso w wysokości przeszło 18000 st. Humboldt i Bonpland doświadczali przesączania się krwi z warg, dziąseł i oczu ([133]). U Hawesa i Fellowesa w pochodzie na Montblanc w wysokości 13000 st. żyły mocno były nabiegłe. Jeszcze w oddaleniu na 1000 st. od wierzchołka doznali niemal wraz z wszystkiemi towarzyszami plucia krwią i krwotoku z nosa; szczególniéj zaś dwaj przewodnicy wiele krwi odrzucali ([134]). Na ostatek według świadectwa Humboldta, na płaskowzgórzu Antyzany, położoném w wysokości przeszło 17000 st.

([131]) Boussingaulta opis jak wyżéj (Przyp. 116).

([132]) *Elem. Physiol.* T. III. str. 197.

([133]) Jurine w miejscu przyt. (Przyp. 1). str. 354.

([134]) *The new Monthly Magaz.* 1827. Nov. — Froriep, *Notiz.* 1827. T. XIX. str. 54.

nad powierzchnią morza, dzikim buhajom gonionym psami, sączy się krew z nosa i ust ([135]).

Ponieważ, jak sam HUMBOLDT upewniał, w pochodzie jego na Chimborasso i inne wysokie góry Kordylierów, u jednych łatwo powstawały krwotoki już w małéj wysokości, u innych dopiéro przy dalszém postąpieniu w górę, u innych znowu wcale ich nie było ([136]); ponieważ przy wielu wyprawach przedsiębranych przez innych badaczy nie przyszło także do téj przypadłości; przeto niektórzy, jak HAMEL ([137]), wcale jéj zaprzeczali, inni zaś jak HALLER ([138]), MEYER ([139]) i i. widzieli w niéj tylko czysty skutek utrudzenia; za czém przemawia jeszcze i ta okoliczność, że w podróżach powietrznych, nigdy nie przydarzyły się szczególne jakieś napływy, a tém mniéj krwotoki.

W istocie przypadłości te przytrafiają się na górach jedynie pod pewnym warunkiem, jakim, obok usposobienia w téj mierze szczegółowego, jest ruch, utrudzenie i wszelkie mocniejsze natężenie ciała. Towarzysze podróży BOUSSINGAULTA znosili w ogólności dosyć dobrze przykrą drogę na Chimborasso; jeden tylko Indyanin głośno na znak innemu wołając, uległ krwotokowi płucnemu. — Przecież pomnąc na to, że mimo utrudzenia i natężenia ciała w in-

([135]) HUMBOLDT'S *Ansich. d. Natur.* Stuttg. 1827. str. 161.
([136]) STARK, *Allg. Pathol.* Leipz. 1838. str. 329.
([137]) W miejscu przyt. (Przyp. 113).
([138]) *Elem. Phys.* T. III. str. 197.
([139]) *Reise auf Eisgebirge des Kantons Bern.* Arau 1813. str. 30.

nych okolicznościach, tak często i łatwo do krwotoku nie przychodzi; dając prócz tego wiarę doświadczaniu Junoda, że znowu przy sztucznêm około ciała rozrzedzeniu powietrza, dosyć często przytrafiają się krwotoki; — przyznać musimy, że umniejszone ciśnienie powietrza nie jest w téj mierze bez jakiegoś udziału. Udział ten najznaczniéjszym być musi w pierwszych chwilach wystawienia się na rozrzedzone powietrze, gdy zaś te przeminą i ustali się równowaga z oddziaływaniem wewnętrznêm, wtenczas i rozrzedzenie powietrza staje się w tym względzie obojętniejszém. Jakoż w paśmie Kordylierów, znajdują się miasta blisko tyle wyniesione nad powierzchnię morza jak najwyższy szczyt alpejski, a przecież w miejscach takich dziewczęta tańczą po całych nocach, nie doznając z tego powodu plucia krwią lub innego krwotoku ([140]).

Cunningham zwraca uwagę na to, że względem napływów i krwotoków inaczéj ma się rzecz na półkuli północnéj, inaczéj na południowéj. Na tamtéj, np. na Alpach, daje się widzieć mocny popęd do głowy, obrzmienie, zaczerwienienie twarzy, ospałość, krwotok z ust, nosa i oczu; gdy tym czasem na górach położonych na półkuli południowéj, przeciwny kierunek krwi okazuje się z bladości i zapadnienia twarzy, bezsenności, zawrotu, mdłości i wymiotów. Na zasadzie tego wnosi Cunningham, że przyczyną tych przypadłości nie może być rozrzedzenie

([140]) Por. co się mówiło w oddz. fizyol. o wpływie ciśnienia powietrza na krążenie w naczyniach włosowatych, str. 45. 3).

powietrza, bo to w równych wysokościach zarówno ma miejsce na obu półkulach, ale raczéj że zawisnąć one muszą od różnego stanu elektryczności, która już według spostrzeżeń LECOUNTA na półkuli północnéj zbiera się w górnéj, na południowéj w dolnéj połowie ciała. Tym sposobem położenie poziome przyczyniając się do równiejszego rozkładu elektryczności, w obu razach łagodzi cierpienie ([141]). — Przecież jak z jednéj strony, na górach półkuli północnéj, prócz napływów i krwotoków, widziano także upadek sił, zawrót i mdłości; tak znowu na półkuli południowéj, BOUGUER, HUMBOLDT i BONPLAND doświadczyli krwotoków z oczu, warg i dziąseł. — Gdy jednak w jednym i drugim razie wpływać mogło jakieś szczegółowe usposobienie, możeby zatém równie było przedwcześnie potępiać bezwzględnie uwagę CUNNINGHAMA, jak i uważać ją za niemylną; za czém idzie, że wyjaśnienia w téj mierze oczekiwać należy z dalszych dopiéro spostrzeżeń.

5) *Zawrót i ból głowy.*—Dla spólności źródła z poprzedzającemi, najczęściéj spólnie się téż pojawiają. Przecież zawrót nie zawsze jest tu skutkiem napływu krwi do głowy; często towarzyszy mu zblednienie i nudność, i wyraźna cecha cierpienia czysto nerwowego; słowem okazuje tę samą istotę, jaką ma zawrót dający się uczuwać, jeżeli pod zwyczajném ciśnieniem powietrza spoglądamy w głębinę. Z resztą dolegliwości te dają się uczu-

([141]) *Lond. med. gaz.* 1834. T. XIV. May 10. July 12. — SCHMIDT, *Jahrb.* 1835. T. VI. str. 8.

wać tak na górach jak w balonach, wszelako w różnych wysokościach w miarę usposobienia i w różnym téż stopniu. Hawes i Fellowes ([142]) w wysokości 13000 st. zaczęli już doznawać bolu głowy, który wzmagał się za każdym krokiem. Glennie wchodząc na Popokatepetl dostał bólu głowy dopiéro w wysokości 16895 st. nad powierzchnią morza ([143]). — W balonach zawrót zawsze bywa mniejszy, nawet małoznaczny. Takim był np. u Grahama i Beaufoya, gdy prąd powietrza pędził ich łagodnie ku północy ([144]). Forster wtenczas tylko doznawał czucia podobnego do zawrotu, gdy patrzał na przedmioty pionowo pod łódką będące ([145]).

6) *Nudność i wymioty.* — Gdzie tylko na wysokich górach było w znaczniejszym stopniu kilka z poprzedzających dolegliwości, tam dołączały się także nudności, a czasem i wymioty; dla tego w największéj liczbie opisów tego rodzaju podróży znajdujemy o nich wspomnienie. Na najwyższym szczycie Alp uczuł Saussure jakąś ckliwość i nudność; jego przewodnicy, wszyscy mieszkańcy Chamouny, mieli takie samo czucie. Czucia te wzrastały gdy się cokolwiek poruszał, lub przy spostrzeganiu narzędzi uwagę natężał. Pierwsi Hiszpanie którzy dosięgli znacznéj

([142]) *Zob.* wyżéj przyp. 134.

([143]) *Philosophic. Magazin.* 1828. str. 449. — Froriep, *Notiz.* 1828. T. XXI. str. 214.

([144]) Froriep, *Notiz.* 1824. T. IX. str. 3.

([145]) Froriep, *Notiz.* 1831. T. XXXII. str. 51.

wysokości na Kordylierach, cierpieli na nudność i morzysko. HUMBOLDT doznał nudności na Chimborassie, GLENNIE i TAYLOR na Popokateptlu, SAYE na Etnie, SPITALER na Venedigerze ([146]). Widzimy więc, że co się tyczy okolic ziemi, przypadłość ta jest bardzo ogólną. W niektórych jednak krajach, mianowicie w Ameryce bywa ona szczególniéj gwałtowną. Na wysokich górach peruwjańskich nabiera wiele podobieństwa do choroby morskiéj, i jako taka znaną jest u krajowców pod nazwiskiem *Marco de la Puna* lub *Soroché*, pierwsze od gór na których się przydarza, drugie od nazwiska siarczyku żelaza używanego od górników amerykańskich. CUNNINGHAM nazwiska te rozróżnia, to jednak rozróżnienie nie zdaje mi się dość ścisłém i pewném. Poczyna się cierpienie od nieznośnego bólu głowy i zawrotu, wkrótce przystępuje mdłość, nudność, wymioty żółciowe, a często i gorączka ([147]).

O ile nudności i wymioty doświadczane przy dostawaniu się na wysokie góry, byłyby w prostym związku z umniejszoném tamże ciśnieniem powietrza, z pewnością powiedzieć nie można. Przeciw temu mówi brak podobnych przypadłości w balonach, chociaż z resztą bardzoby im tu sprzyjały okoliczności; za tém zdawałaby się przemawiać uwaga SAUSSURA ([148]), że nadmienione dolegliwości,

([146]) SAUSSURE, *Voyages*. T. II. str. 297. — FRORIEP, *Notiz*. T. III. str. 275. T. XIX. str. 57. T. XLVIII. str. 177. — *Oesterr. medic. Jahrb.* 1842. Hft. IV. str. 1.

([147]) SCHNURRER, *geograph. Nosologie*. Stuttg. 1813. str. 30.

([148]) *Voyages*. T. II. str. 297.

mimo nieprzerwanych trudów, ustawały za dostaniem się do gęstszych warstw powietrza. Pomnąc na to co się wykazało w oddziale fizyologicznym, domyślaćby się można, że rozrzedzone powietrze nie jest w tym przypadku bez wpływu; mianowicie zaś że zachodzi tu w mniejszym stopniu coś podobnego, co dzieje się z rybami, gdy takowe z głębiny morza wydobyte będą na powierzchnię, i tym sposobem doświadczą nadzwyczajnego umniejszenia w ciśnieniu środka który je otacza. — Z resztą nudności i wymioty mogą tu być także przypadłością więcéj czysto nerwową, jaka często towarzyszy nagłemu upadkowi sił.

7) *Zmiany w wydzieleniach.* — Należy tu przedewszystkiém zwiększone parowanie przez skórę i płuca. Przypadłość ta staje się źródłem kilku innych o których niżéj wspomnimy, sama zaś zdaje się mieć dwojaki początek: raz jako skutek utrudzenia i powstałego przez to wzburzenia krwi; drugi raz jako rzeczywiste następstwo rozrzedzonego powietrza. Że tego drugiego początku zaprzeczać nie można, jawnie się pokazuje: z tego co się wyżéj powiedziało o wpływie ciśnienia powietrza na przeziew skórny i inne wydzielenia wodne; — z trwałości w téj mierze skutku już po zupełnym wypoczynku z pochodu na góry; — wreszcie z podobnie zwiększonéj czynności skóry przy sztuczném rozrzedzeniu powietrza. Spitaler robi uwagę, że w najwyższych okolicach wydzielanie skórne przyspa rza się więcéj w formie niewidzialnego przeziewu, nikt bowiem, przy największych wysileniach ciała, nie widział

na sobie potu, a przecież powszechne i co raz większe było narzekanie na dokuczliwe pragnienie ([149]). Przyczyną tego właśnie zdaje się być rozrzedzenie powietrza, które wpływając silnie na parowanie płynów, nie dozwala w tym przypadku zbierać im się w krople.

Prostém następstwem zwiększonego przeziewu bywa widoczne umniejszenie wydzielania moczu, o czém wspomina Spitaler w opisie wiadoméj już podróży, i Junod w doświadczeniach ze sztuczném rozrzedzeniem powietrza.

Inném bezpośredniém następstwem zwiększonego przeziewu, a zatém pośredniém względem zmniejszonego ciśnienia powietrza, jest dokuczliwe pragnienie, którego doznali wszyscy w podróżach na wysokich górach i które samo przez się łatwo się tłumaczy.

Tu także w pewnéj części należy zsychanie i padanie się skóry. Pospolicie i słusznie główny udział w téj mierze przyznają zwiększonemu wpływowi światła, albowiem te tylko części więcéj cierpieniu temu ulegają, które więcéj są wystawione na jego działanie; jak znowu na odwrót, zakrycie twarzy gazą kolorową, lub proste poczernienie, chroni ją od zsychania się i pękania; więcéj wreszcie widzieć się daje ten skutek przy mocniéjszém świetle słońca. Atoli w każdym razie bezpośrednią przyczyną takiego zsychania się wierzchniéj warstwy skóry, być musi nad miarę posunięty w skórze ubytek cieczy; który zawisnąc w części już od zmniejszonego ciśnienia po-

([149]) W miejscu wyż. powoł.

wietrza, tam oczywiście jest większy, gdzie jeszcze i wpływ słońca parowanie powiększa. Dla tegoto, jak pod dzwonem machiny pneumatycznéj, tak w pewném zbliżeniu i na wysokich górach, części organiczne bardzo prędko zasychają; dla tego, jak czytamy w Schnurrerze ([150]), na wschodniéj pochyłości Kordylierów w krótkim czasie tak zasuszyć można w powietrzu cielęcinę, skopowinę a nawet i całkowite tego rodzaju zwierzęta; że mięso ich przechowuje się po roku, nie tracąc nic z właściwego sobie smaku.

8) Ubytek ciepłoty w miarę wznoszenia się nad powierzchnię ziemi jest powszechnie wiadomym. Atoli stopień ziębnienia nie zewszystkiém odpowiada temu zimnu zewnętrznemu. Według opisu Spitalera, wszyscy podróżni w wysokości między 9 a 10000 st. mimo natężonego ruchu przy wchodzeniu na górę, doznali przykrego zimna. Przy dobrém obuwiu i rękawicach, ziębły im nogi i ręce. Na wierzchołku góry zimno było nieznośne, chociaż termometr pokazywał tylko $+5-6^{0}$ R. Przy spuszczaniu się na dół ginęło to przykre czucie zimna, chociaż ciepłota zewnętrzna była jeszcze taż sama. — Przyczyna tego zdaje się być wieloraka, mianowicie: bezpośrednio w powietrzu rozrzedzoném większa utrata ciepła promienistego, jak o tém przekonywają wypadki doświadczeń fizycznych; — zwiększony przeziew, przyczyniający się do chłodzenia ciała nawet i pod zwykłém ciśnieniem powie-

([150]) *Geograph. Nosologie.* str. 30.

trza; — upośledzenie chemicznéj czynności oddychania, która przy zwykłém ciśnieniu atmosfery, gdy powietrze jest zimne, stosunkowo odbywa się skorzéj, i tym sposobem powiększa źródło ciepła zwierzęcego. — Ponieważ przy wchodzeniu na góry zwiększają się coraz bardziéj warunki sprzyjające mocniéjszemu uczuciu zimna; idąc więc w kierunku odwrotnym, nasuwają się warunki sprzyjające coraz więcéj miłemu uczuciu ciepła. Ztąd pochodzi, że osoby z gór wysokich schodzące, doznają znacznego czucia ciepła w tém samém miejscu, gdzie podróżni idący pod górę narzekają na zimno; a Ulloa upewnia, że w Tariguague w jednym i tym samym czasie widzieć można osoby przyodziane futrem, a inne lekką materyą okryte. Ostatnie, któremi są z góry na dół schodzące, kąpią się w ciepłéj dla nich rzece, tamte zaś drżą od zimna i dla tego troskliwie unikają zmaczania się w wodzie ([151]).

9) *Przytępienie słuchu, szum i inne czucia w uszach.* — Przypadłości te należą do najpospolitszych; doświadczono ich zarówno na górach, w balonach i w powietrzu umyślnie rozrzedzoném. — Na górach z powodu rzadkości powietrza brzmienie rozchodzi się daleko słabiéj. Wystrzał pistoletu w wysokości biało-góry alpelskiéj według Saussura równał się szelestowi zwykłego szmermela, według Barrego był tak słaby, jak gdyby pistolet nie dobrze był nabity; podobnież świadczy Undrell że od-

([151]) Schnurrer, *geogr. Nosol.* str. 33.

głos wystrzału ginie nadzwyczaj prędko ([152]). Gros opisuje, że w podróży na szczyt Popokatepetlu, trzeba było wołać bardzo głośno, żeby głos dał się usłyszeć w odległości 20 kroków. Niepodobném téż było w téj wysokości zatrąbienie i gwizdanie. Boussingault na Chimborassie doświadczył tego samego; słaby odgłos z uderzania młotem wprawiał go w podziwienie ([153]). U niektórych już nawet w pomniejszéj wysokości, np. na górze Rigi (5555 st.), układanie się do równowagi powietrza będącego w bębenku z powietrzem zewnętrzném, stawało się przyczyną szumu ([154]). — Daleko dolegliwszych tego rodzaju uczuć doświadczono w balonach. Graham i Beaufoy doznali niemiłego czucia w uszach i dzwonienia, które rozpoczęło się od chwili wzniesienia się do chmur i nie ustąpiło w ciągu całéj podróży. Napróżno zatkaniem uszu bawełną chcieli się od tego uwolnić. Podobnie niemiłego czucia, jakiegoś ciśnienia na błonę bębenka, doświadczyli, Charles, Robert, Garnerin i Forster ([155]). — Na ostatek i przy sztuczném rozrzedzeniu powietrza w przyrządzie Junoda, wyprężyła się błonka bębenkowa, dając przez to powód do właściwego niemiłego uczucia.

([152]) Valentin, *Physiol.* T. I. str. 86. — Froriep, *Notiz.* 1821. T. I. str. 84.
([153]) Froriep, *Notizen.* 1828. T. XIX. str. 55. — 1834. T. XLII. str. 198. — 1836. T. XLVIII. str. 177.
([154]) Valentin, *Physiol.* T. I. str. 86.
([155]) Froriep, *Notizen.* 1824. T. IX. str. 3. — 1831. T. XXXII. str. 50.

Wszystkie te przypadłości łatwo się tłumaczą z zepsutéj równowagi między ciśnieniem powietrza zewnętrznego, i tego, które jamę bębenka wypełnia. W rozbiorze dolegliwości w powietrzu zgęszczoném jeszcze wspomnieć nam o nich wypadnie.

10) *Upadek na umyśle, zwątpienie, zobojętnienie.* — Znajdujemy o nich wzmiankę w opisach kilku podróży na góry. Barrego w wysokości około 15000 st. taka ogarnęła obojętność, iż nawet widok bliskiego już celu podróży usunąć jéj nie mógł. Wielu towarzyszów wyprawy Spitalera doznało podobnego losu ([156]). Robertson doświadczył takiego stanu bezczucia *(apathia)* wzniosłszy się balonem ([157]), a Junod przy sztuczném rozrzedzeniu powietrza. Ten ostatni tłumaczy to z napływów krwi do różnych naczyń powierzchownych i z upośledzonego wyrabiania się krwi; do czego w niektórych razach dodać jeszcze należy wrażenie na umysł niepokojony niebezpieczeństwem i stłumiony różnego rodzaju dolegliwościami, mianowicie nadzwyczajném znużeniem ciała. Jakoż, skoro tylko po dopięciu celu, lub przedtém jeszcze należycie wypoczęto, nie tylko mijało owo przytłumienie umysłu, ale owszem, jak świadczą opisy Saussura, Hamla, Grosa, Boussingaulta, podróżni dawali dowody wesołości i szczególniéj przyjemnego uczucia. Jeśli więc wspomnia-

([156]) W miejsc. kilkakr. powoł.

([157]) Sillimans *American. Journ.* 1827. Mar. — Froriep, 1827. T. XVIII. str. 179.

ne przypadłości zostają w jakim stosunku z ciśnieniem powietrza, to ten bardzo być musi daleki i tylko chwilowy ([158]).

b) **Niezwykłe powiększenie ciśnienia powietrza jako przyczyna chorobowa.**

Rozróżniamy tu skutki wynikające z miejscowego i ogólnego wpływu na ciało powietrza zgęszczonego.

α) **Skutki miejscowo zwiększonego ciśnienia powietrza.** Zależą te skutki na zepsuciu równowagi w ciśnieniu powietrza zewnętrznego, sposobem wprost przeciwnym temu, jak przy miejscowém rozrzedzeniu. Zatém idzie, że i zjawiska w tym razie muszą być zupełnie przeciwne. Jakoż, zgęszczając do połowy powietrze za pomocą przyrządu Junoda około jednego albo kilku członków, skóra blednieje, żyły powierzchowne opadają, zmniejsza się objętość członka poddanego doświadczeniu, w mniejszym lub większym obrębie wstrzymuje się tamże krążenie, po doświadczeniu członek ten nabiéra lekkości i większéj zwinności w ruchach. Do tego dołączają się niektóre zjawiska ogólne. Mianowicie zgęszczając powietrze na jednéj z odnóg dolnych, powstaje: zawrót, dzwonienie w uszach, iskry przed oczyma i inne zapowiednie rażenia; czynność narzędzi oddechowych nie dzieje się dość łatwo. Jeżeli zaś przy zgęszczaniu powietrza na jednéj odnodze, około drugiéj rozrzedzi-

([158]) O stopniu wytrwałości w powietrzu rozrzedzoném, tudzież o mieszkańcach gór wysokich zob. wyżéj str. 21.

my takowe, w tenczas zobojętni się opisany tu skutek ogólny.

β) **Skutki zwiększonego ciśnienia powietrza na większą część powierzchni ciała.** Gdyby mała tylko część ciała wolną była od ciśnienia zgęszczonego powietrza, w części takiéj działby się musiało toż samo, co się dzieje w miejscu, nad którém przy zwyczajném ciśnieniu na resztę ciała, rozrzedzono powietrze. W obu bowiem razach, chociaż odmiennym sposobem, przecież w jednakim stosunku zmienia się równowaga w ciśnieniu powietrza na powierzchnią ciała, zawsze więc soki, a mianowicie krew, z części gdzie mocniéj jest naciskaną, nabiegać musi tam gdzie mniejszego doznaje parcia, sprawiając przez to sińce, wynaczynienia i różne przypadłości w miarę ważności części nagabanéj. — Okoliczność ta, doświadczeniem przedsięwziętém wprost ze zgęszczoném powietrzem dotąd wprawdzie potwierdzoną nie została; wszakże dostateczne znajduje ona potwierdzenie w przypadku nurka Williamsa opisanym przez Liddella (159). Gdy nurek ten zajęty był pracą 80 st. pod powierzchnią wody, pękła giętka rura przez którą z wierzchu wpędzano powietrze do przyłbicy chroniącéj od wody jego głowę i szyję, i niżéj szyi szczelnie przylegającéj do ciała. Dopóki przyrząd był cały, prężenie tego powietrza wyrównywało ciśnieniu wody, gdy bowiem

(159) *London medical gazette.* 1842. Oct. — Froriep, *N. Not.* 1843. T. XXV. str. 9.

więcéj go tam napędzono, nadwyżka nad tę równowagę, pokonawszy opór wody, uchyliła zamyczkę w przyłbicy i uszła. Tym sposobem, dopóki przyrząd był cały, głowa nurka doświadczała takiego samego ciśnienia od zgęszczonego koło niéj powietrza, jak reszta ciała od wody. Po pęknięciu rury nad powierzchnią wody, powietrze w przyłbicy ułożyło się do równowagi z powietrzem zewnętrzném; gdy więc na resztę ciała ciężar cisnącéj wody był taki jak przedtém, to jest mniéj więcéj równy 3 atmosferom, to ciśnienie na głowę i szyję zmniejszyło się do 1 atmosfery. Skutkiem tego było z początku rzucenie się krwi ustami, nosem i uszyma, obrzmienie twarzy i szyi, późniéj sińce w téj całéj przestrzeni, rozciągające się w górę aż po same włosy, widoczne nawet na błonie śluzowéj w ustach; podobneż nabiegnienie krwią czarną łącznic ocznych, szczególniéj w obwodzie rogówek.

γ) **Skutki ogólnie zwiększonego ciśnienia powietrza.**— Jeżeli powietrze zgęszczone ciśnie równo nietylko na całą powierzchnię zewnętrzną, lecz i wewnątrz ciała; zepsucie równowagi bywa natenczas mniéj znaczne i chwilowe, cząstki bowiem ciała z równą mocą ze wszystkich stron napierane, mimo podatności, z miejsc swoich usunąć się nie mogą, a z powodu nadzwyczaj małéj ściśliwości, skupiają się tak mało, że gdyby nie 1, lecz 2 atmosfery cisnęły, obwód całego ciała dorosłego człowiewieka zmniejszyłby się tylko około 1/5 cala sz. ([160]). Tak

([160]) Zob. wyżéj str. 28. 30.

więc tylko mało znaczny mógłby nastąpić popęd soków od obwodu do tych części środkowych, do których powietrze wprost od zewnątrz nie dochodzi, np. do głowy. Wszakże i ten popęd nie byłby trwały; wkrótce bowiem, już przez samo umniejszenie porowania wzmożone parcie od wewnątrz, przywraca równowagę z ciśnieniem zewnętrznėm. Z tego się okazuje, iż ogólnie zwiększone ciśnienie powietrza na ciało, daleko mniéj i mniéjznaczne sprawiać musi przypadłości, niż ogólne i nagłe umniejszenie parcia atmosfery. — Niektórzy Patologowie a mianowicie Stark ([161]), nie uważając na różnicę zepsucia równowagi w ciśnieniu samego powietrza zewnętrznego, jakto ma miejsce w 2ch pierwszych przypadkach, od zepsucia téjże między ciśnieniem atmosfery i oddziaływaniem ze strony ciała; skutki ostatniego przypadku cenili niewłaściwie według zjawisk towarzyszących dwom pierwszym, i dla tego naznaczali tu przypadłości, które w większéj części nie zgadzają się z rzeczywistością.

Za źródła pewniejszych w téj mierze wiadomości uważają się spostrzeżenia poczynione w głębokich kopalniach i dzwonach nurków; atoli największa głębokość znanych dotąd kopalni nie może się porównać z wysokością jakiéj dosięgano w powietrzu lub na górach. Powiększéj części kopalnie takie nie dochodzą jeszcze poziomu morza, niektóre mało go tylko przechodzą. Roboty górnicze doprowadzono dotąd najgłębiéj do 1280 st. pod powierz-

([161]) *Allgem. Pathol.* str. 327.

chnię morza ([162]). Kopalnie zatém same przez się nie wiele jeszcze dostarczyłyby nam spostrzeżeń. Dla tego więcéj w téj mierze oglądać się musimy na zjawiska dostrzegane w dzwonach nurków, i w miejscach takich gdzie sztucznie zgęszczono powietrze. — Przypadłości i w ogóle pojawy o jakich tego rodzaju opisy wspominają, są następujące:

1) *Prężenie, ból, szum w uszach i niedosłyszenie.* — Jestto najstalsza przypadłość, która uczuwać się daje gdziekolwiek ciało wystawi się na ogólny wpływ zgęszczonego powietrza. Według opisu Hamla w liście do Prof. Picteta ([163]), ból w uszach w dzwonie nurków, dał mu się uczuć w głębokości 4 lub 5 st. pod wodą, zwiększając się przy dalszém zagłębianiu tak, że w głębokości 15—16 st. zdawało mu się jakgdyby kołek wbijano mu w ucho. W cierpieniu tém doznał ulgi, gdy przez pewien rodzaj połykania napędził powietrza do jam bębenkowych. Wyciągany na wierzch doświadczył podobnego bolu, uważał jednak że niemal za każdą stopą pękała mu w ustach bańka powietrzna, przez co zmniejszała się dolegliwość. W podobny sposób opisują tę przypadłość i inni którzy w dzwonie nurków spuszczali się do wody, lub w inny sposób doznali zwiększonego ciśnienia powietrza. Colladon robi przy tém uwagę, że mówiąc pod dzwonem z robotnikami, z trudnością mógł ich tylko zrozu-

([162]) Voigt, *Almanach d. Natur.* Jena 1832. str. 62.
([163]) *Isis. v.* Oken. Jena 1820. T. II. Zesz. XI. str. 903.

mióć. Trudność ta tak dalece wzrosła, że przez 3 lub 4 minuty nie tylko ich ale nawet sam siebie wcale słyszeć nie mógł ([164]). Clifford doświadczał przy tém szumu, który porównywał z brzęczeniem muchy uwikłanéj w pajęczynę. W głębi około 12 st. on i jego towarzysz uczuli w uchu pewien rodzaj wstrząśnienia, po którém ból ustał zupełnie. To samo, t. j. ból, wstrząśnienie i ulga powtarzało się w porządku niemal za każdém spuszczeniem się 12 st. niżéj ([165]). Na ostatek uczucia te ze względu na stopień i trwanie zawisły wiele od szczegółowego usposobienia różnych osób, a nawet jednéj i téj saméj osoby w rozmaitym czasie. Tak np. w kopalni w któréj dla popędzenia wody wyżéj nad zwykłą siłę pompy, zgęszczono powietrze do 3ch atmosfer, doświadczył kilkakrotnie Triger na sobie i na innych, iż gdy jednego dnia czuł lekkie tylko prężenie, nazajutrz przy zupełnie równych okolicznościach, doznawał nieznośnego bólu. Im wreszcie wolniéj przechodzi się z powietrza wolnego do zagęszczonego, tém mniéj dolegliwość ta uczuwać się daje ([166]).

Zjawiska te tłumaczą się bardzo łatwo z zepsutéj równowagi między ciśnieniem powietrza zewnętrznego, i tego które znajduje się w jamie bębenkowéj. Jeżeli bowiem

([164]) Froriep, *Notizen.* 1821. T. I. str. 99.
([165]) *Americ. Journ. of Science and Art.* 1832. Jul. — Froriep, *Notiz.* 1833. T. XXXVII. str. 82.
([166]) *Comptes rendus des séances de l' Acad. des sciences.* Par. 1841. T. XIII. str. 891.

powietrze zewnętrzne mocno będzie zgęszczone, a to które jamę bębenka wypełnia, dla przystawania do siebie ścian trąbki EUSTACHIEGO nie zaraz ułoży się z niém do równowagi, to oczywiście z powodu większego ciśnienia od zewnątrz, błona bębenka podawać i naprężać się musi do wewnątrz. To naprężenie staje się przyczyną mniejszego lub większego bólu, tudzież chwilowego przytępienia słuchu. Gdy powietrze zgęszczone albo samo przez się zwolna ułoży się do równowagi z powietrzem w jamie bębenka, albo téż przez połykanie przy zamkniętych nozdrzach, siłą napędzoném tam będzie; w tenczas błona bębenka z obu stron równo napierana, wróci do zwyczajnego stanu naprężenia, a tém samém ustąpią nadmienione dolegliwości. — Wracając z pod ciśnienia większego do mniejszego, ciśnienie powietrza wewnętrznego przez jakiś czas ma znowu przewagę nad zewnętrzném, przez co błonka bębenka wyprężać się musi w stronę tego ostatniego, dopóty, dopóki pierwotna równowaga przywróconą nie zostanie. Mniejsza lub większa podatność błonki, więcéj lub mniéj ścisłe przystawanie do siebie ścian trąbki EUSTACHIEGO; są przyczyną rozmaitego natężenia nadmienionych przypadłości nie tylko u różnych osób, lecz nawet u jednéj w rozmaitym czasie. Żeby jednak przyjść mogło przy tém aż do pęknienia błony bębenkowéj, o tém znajduję tylko wzmiankę uczynioną przez HALLERA na zasadzie spostrzeżeń BONANNA ([167]). Gdyby przypadkiem

([167]) *Elementa Physiol.* T. III. str. 195.

błona bębenka dla wietkości lub zgrubnienia, drżeń należycie przejmować i przekazywać nie mogła; w tenczas przy zwiększoném ciśnieniu powietrza mocniéj naprężona, lepiéjby przeznaczeniu swemu odpowiedziała. W tém może znajdywałby wyjaśnienie przypadek przywiedziony od Trigera [168], że robotnik jeden głuchy pod zwykłém ciśnieniem atmosfery, w powietrzu zgęszczoném słyszał lepiéj od innych.

2) *Stan oddychania.* — Stark zapewne na zasadzie mylnego domysłu o którym wyżéj nadmieniłem, przypuszcza ckliwość i uciążliwość oddechu, jako przypadłość biorącą początek ze zwiększonego ciśnienia powietrza. Wszakże stan ten oddychania według zasad w pismie naszém rozwiniętych wcale nie jest koniecznym, a przynajmniéj konieczność ta ani z mechanicznéj, ani téż z chemiczno-żywotnéj strony oddychania usprawiedliwić się nie da. Jakoż i doświadczenie domysłu Starka wcale nie potwierdza. Hamel zostając pod wodą blisko 3 kwadranse, w głębi do 20 st. dochodzącéj, nie czuł żadnéj dolegliwości w oddychaniu, chociaż ciśnienie powietrza było powiększone niemal o całą atmosferę. Podobnież pisze Colladon, że znajdując się w dzwonie nurków pod wodą, on i jego towarzysz mogli najswobodniéj oddychać. W przyrządzie Junoda w sztucznie zgęszczoném powietrzu oddychanie ma się odbywać z szczególną łatwością, wdechy są mocne i mniéj częste, po 15 minut. daje się czuć w piersiach

(168) *Compt. rend.* jak wyżéj str. 892.

przyjemne ciepło, a całe ciało uczuwa przybytek mocy i życia. Triger przytacza nawet spostrzeżenie, że robotnicy spinając się po drabinie w powietrzu zgęszczoném mniéj ulegali zadyszeniu, niż robiąc to w powietrzu wolném. Co większa Colladon wspomina o przypadku, gdzie dzwon nurków uleczył robotnika cierpiącego na dychawicę ([169]), a wiadomo téż z inąd, że Chiarenti sam siebie i innych leczył na tę chorobę przez wdymanie powietrza do płuc za pomocą mieszka ([170]). W takich tylko razach przypuścićby można ckliwość oddychania, gdzie powietrze zgęszczone wcale odnawiaćby się nie mogło.

Przy stanie oddychania wspominam jeszcze o szczególném spostrzeżeniu Trigera względem głosu. Mianowicie pod ciśnieniem 3ch atmosfer nikt nie był w stanie gwizdać; tudzież że w powietrzu zgęszczoném każdy mówił przez nos, i to tém bardziéj, im większe było ciśnienie.

3) *Stan krążenia krwi.* — Według doświadczeń Junoda z powietrzem umyślnie zgęszczoném, wpływ tegoż na krążenie krwi zdaje się być dosyć znakomitym. Tętno zbliża się do prędkiego, jest pełne, trudno zacisnąć się daje. Żyły powierzchowne tracą swoję wydatność, niekiedy nikną całkowicie. Toż samo umniejszenie średnicy dziać się musi i w naczyniach płucnych, które ze względu

([169]) Zob. w miejscach wyżéj przytoczonych.
([170]) *Antologia di Firenze.* 1825. Sept. — Froriep, *Notiz.* 1827. T. XVII. str. 127.

na wpływ zgęszczonego powietrza znajdują się w tych samych okolicznościach.

Że w istocie zwiększone ciśnienie powietrza może się przyczynić do pełności i twardości tętna, to wynika już z tego, co w oddziale fizyologicznym powiedzianém było we względzie chłonienia czyli aspiracyi krwi żylnéj do piersi. Byłto jeden, wprawdzie niegłówny, zawsze jednak pomocniczy warunek popędu krwi żylnéj do serca, zawisły od przewagi powietrza cisnącego w obwodzie nad ciśnieniem wywieranem ma środkowe końce naczyń, któreto ostatnie w czasie wdechu chwilowo zupełnie ustaje. Jeśli więc zwiększy się siła powietrza cisnącego w obwodzie, napływ kiwi żylnéj do przysionków serca w czasie wdechu, większego doznaje popędu, przez co większym téż być musi do komórek a następnie do tętnic, skąd naostatku pełność i moc tętna. Co się zaś tyczy jego prędkości; w równo zwiększoném ciśnieniu powietrza nie widzę koniecznego warunku do jéj przyspieszenia. Chybaby tylko z powodu silniéj ożywionéj krwi, mocniejsze pobudzenie środkowych narzędzi nerwowego układu, do tego przyczyniać się mogło; w którymto razie skutek zależałby bardzo wiele od stopnia drażliwości, i w ogóle od szczegółowego w téj mierze usposobienia. O ile zaś napływ krwi żylnéj do serca zostaje w związku z oddychaniem, o tyle, wrazie mniejszéj pobudliwości układu nerwowego, krążenie pod wpływem powietrza zgęszczonego, nie przyspieszać, ale owszem wraz z oddychaniem opa-

żniaćby się powinno. — Uwagi te posłużyć mogą do wyjaśnienia szczególnéj rozmaitości wypadków otrzymanych we względzie prędkości tętna w powietrzu zgęszczoném ([171]).

4) *Stan wydzieleń.* — Junod nie wspomina o stanie przeziewu skórnego gdy w jego przyrządzie osoba wystawia się na wpływ zgęszczonego powietrza. Według Starka powietrze takie ogranicza przeziew niewidzialny a sprzyja więcéj kroplistemu; z czém téż łatwo się zgodzimy, pomnąc, że ile mniejsze ciśnienie atmosfery parowaniu sprzyjało, tyle umniejszać je musi mocniejsze ciśnienie powietrza. W tym bowiem stanie rzeczy, woda w pewnym przeciągu czasu występująca na skórę, w tym samym czasie wyparować nie może, przez co nadwyżka, czyli nieulotniona reszta, w kroplach na niéj pozostaje.

Widzimy więc w tym przypadku stan zupełnie przeciwny względem tego, jaki miał miejsce pod wpływem rozrzedzonego powietrza. Dla tego téż nie znajdujemy tu żadnéj przypadłości, które prostém były następstwem stanu przeziewu pod mniejszém ciśnieniem powietrza. W szczególności zaś nie ma żadnego pragnienia; wydzielenia śliny i moczu, nie tylko się nie zmniejszają, ale owszem zdają się powiększać; skóra wreszcie nie zsycha się i nie pęka.

5) *Stan trawienia.* — Według Junoda powietrze zgęszczone ma przysparzać trawienie. W istocie Souter w dzwonie nurków doznawał zawsze większéj chęci do

([171]) Zob. wyż. str. 67.

jedzenia ([172]). Wspomina wprawdzie Colladon ([173]), że w tym przyrządzie pracujący robotnicy ulegają po większéj części zwątleniu trzewów, atoli słuszną dodaje uwagę, że przyczyną tego być może ciągłe utrzymywanie nóg w wilgoci i zimnie. Souter nieraz z tego powodu doświadczył biegunki.

6) *Stan czynności układu nerwowego.* — Krew silniéj w płucach ożywiana, i z większą mocą popędzana w tętnicach, mocniéj téż pobudza kończyny obwodowe i środkowe narzędzia układu nerwowego, mianowicie mózg. Tym sposobem ożywia się wyobraźnia, myśli płyną skorzéj, u niektórych osób następuje nawet pewien rodzaj upojenia. Ruchy mięs nabiérają więcéj mocy, odbywają się z większą łatwością i pewnością.

B) SKUTKI ZWYCZAJNYCH ZMIAN BAROMETRYCZNYCH.

Ponieważ zmiany w ciśnieniu powietrza odpowiednie zwyczajnym ruchom barometru, ani są tak wielkie, ani tak nagłe jak te o których mówiliśmy poprzednio; przeto i skutki jakie pod względem zdrowia pociągać mogą za sobą, nie bywają ani tak jawne, ani téż doraźne i natychmiastowe. W rzadkich tylko przypadkach, przy szczególném usposobieniu, mianowicie przy chorobowo podwyższonéj tkliwości bądź w całém ciele, bądź w pojedynczych

([172]) Froriep, *Notizen.* 1821. T. I. str. 101.
([173]) ib.

częściach, człowiek staje się czułym i na te pomniejsze odstępy i zmiany w ciśnieniu powietrza. Do takich, że tak powiem, chodzących barometrów, należą przedewszystkiém osoby cierpiące na gościec *(rheumat.)*, prócz tego mające zepsute zęby, bolesne obrzmienie i wrzody, blizny po wielkich zranieniach, mianowicie po odjęciu członków, niekiedy nawet, jak mi dobrze wiadomo, cierpiące na odciski. Wszakże prócz stanu barometrycznego, wiele do tych uczuć przyczyniać się może stopień ciepła, wilgoci i elektryczności powietrza.

Chociaż wszelako skutki zwyczajnych zmian barometrycznych, w ogóle nie zaraz uczuwać się dają, to jednak długoletnie doświadczenie lekarzy za zupełnie obojętne uważać ich nie pozwala. Przyczyniają się one zwolna, jak już wyżéj nadmieniłem, do ustalenia pewnéj ogólnéj cechy chorobowéj, do umiarkowania biegu i wypadku chorób, mogą nawet być w związku z częstszém objawianiem się niektórych szczegółowych form chorobowych. Pojedyncze porównanie ruchu barometru z równoczesnym stanem bądź pojedynczéj choroby, bądź téż z ogólnym stanem śmiertelności; tak nie może doprowadzić do pewnego wypadku, jak nam nie wykazało właściwego stosunku między stanem barometru a prędkością tętna. Jak tam trzeba było porównania w obszerniejszym zakresie, tak i tu, tylko staranne statystyczne wykazy mogą doprowadzić do celu. Gdy w każdém obliczeniu prawdopo-

dobném stopień pewności wypadku zawisł od mnogości dat na których wspiéra się rachunek; przeto i tu na wielość spostrzeżeń szczególniéj zważać nam należy. Im tych będzie więcéj, tém wnioski pewniejsze, tém więcéj pod przewagą spostrzeżeń odnośnych do wpływu zmian barometrycznych, zejdzie z widowni udział jakiby na bieg chorób i śmiertelność mieć mogły inne równoczesne wpływy atmosfery. Wymaganiom tym obecnie w części tylko zadosyć uczynić możemy; wiele bardzo odłożyć nam wypadnie do dalszych spostrzeżeń. — W szczególności:

a) **Wpływ zwykłych zmian barometrycznych na śmiertelność.** — Zdaniem Caspra, różny stopień ciśnienia powietza, większy i stalszy wpływ wywiéra na śmiertelność niż stan termometru. Dowodzi on w pismie swojém ([174]): że większe ciśnienie powietrza niemal w każdéj porze roku śmiertelność powiększa, umniejsza ją zaś zwykle niższy stan barometru. Orzeczenie to uzasadnia Casper na spostrzeżeniach zebranych w Berlinie z ciągu 80 miesięcy. Oznacza on naprzód z tego czasu średni stan barometru, jakim było 336,‴361; następnie wskazuje śmiertelność odpowiednią wyższemu i niższemu stanowi ciśnienia powietrza tym sposobem:

([174]) *Commentationis de tempestatis vi ad valetudinem. Pars I. Auct.* J. L. Casper. Berol. 1841. — Froriep, *Notiz.* 1841. T. XX. str. 156.

Rok	Miesiąc	Średni stan bar. nad 336‴.361	Przypadki śmierci	Rok	Miesiąc	Średni stan bar. pod 336‴.361	Przypadki śmierci
1833	Styczeń	340,‴278	661	1833	Luty	333,‴555	624
	Maj	336, 803	698		Marzec	334, 929	551
1834	Luty	340, 375	581		Kwiecień	333, 460	876
	Marzec	338, 639	600		Czerwiec	334, 674	659
	Kwiecień	337, 774	677		Lipiec	334, 493	632
	Maj	336, 889	606		Sierpień	333, 716	479
	Czerwiec	336, 933	621		Wrzesień	334, 941	499
	Lipiec	336, 796	844		Październik	336, 099	578
	Wrzesień	338, 058	816		Listopad	334, 682	500
	Listopad	336, 821	559		Grudzień	332, 217	557
	Grudzień	338, 847	535	1834	Styczeń	334, 684	568
1835	Styczeń	338, 007	641		Sierpień	335, 869	990
	Kwiecień	337, 136	594		Październik	335, 853	759
	Czerwiec	337, 908	506	1835	Luty	334, 833	561
	Lipiec	337, 645	527		Marzec	336, 198	592
	Sierpień	336, 728	515		Maj	335, 651	528
	Listopad	337, 823	552		Wrzesień	336, 095	538
	Grudzień	337, 957	508		Październik	335, 618	587
1836	Styczeń	336, 973	594	1836	Luty	334, 783	562
	Maj	338, 074	514		Marzec	334, 294	640
	Czerwiec	336, 960	498		Kwiecień	335, 363	559

Rok	Miesiąc	Średni stan bar. nad 336'''. 361	Przypadki śmierci	Rok	Miesiąc	Średni stan bar. pod 336'''. 361	Przypadki śmierci
	Lipiec	336,'''912	606		Wrzesień	335,'''942	310
	Sierpień	337, 158	616		Listopad	334, 922	604
	Październik	336, 610	570		Grudzień	334, 700	614
1837	Styczeń	336, 525	1008	1837	Marzec	335, 948	657
	Luty	338, 250	685		Kwiecień	334, 837	721
	Czerwiec	336, 952	623		Maj	335, 586	635
	Lipiec	336, 385	600	1838	Luty	334, 855	630
	Grudzień	338, 324	553		Marzec	335, 541	719
1838	Styczeń	338, 434	767		Kwiecień	333, 760	685
	Czerwiec	336, 524	657		Maj	336, 360	703
	Lipiec	336, 904	842		Sierpień	336, 117	754
	Wrzesień	338, 076	701		Listopad	335, 135	664
	Październik	336, 783	684	1837	Styczeń	334, 000	682
	Grudzień	339, 486	684		Luty	336, 306	553
1839	Marzec	336, 365	384		Maj	335, 849	654
	Kwiecień	337, 998	613		Czerwiec	336, 152	671
	Lipiec	336, 834	619		Sierpień	335, 460	635
	Sierpień	336, 566	700		Październik	335, 866	670
	Październik	338, 873	622		Grudzień	335, 987	721
			25221				25021

Z tego się pokazuje, że przy wyższym stanie barometru miesięcznie zmierało 630,5, przy niższym tylko 625,5, czyli śmiertelności w razie ostatnim i pierwszym miały się do siebie jak 100,0 : 100,8. Widoczniéj jeszcze okazuje się szkodliwy wpływ większego ciśnienia powietrza, porównywając z sobą najwyższy i najniższy stan barometru. W 13 miesiącach, w których średnia wysokość barometru przechodziła 338''',000, umierało w przecięciu po 646, przeciwnie w 13 miesiącach z średnią wysokością barom. 334''',000 zmierało tylko po 621, a zatém w ostatnim razie do pierwszego, jak 100 : 103,6.

Z dalszych uwag Caspra według powyższéj tablicy, okazuje się następujący stosunek śmiertelności do stanu barometru w różnych porach roku:

Przy wyższym stanie bar.				Przy niższym stanie bar.			
umierało:							
w 11	miesiąc.	zimow.	po 656	w 10	miesiąc.	zimow.	po 607
8	„	wiosen.	„ 585	14	„	wiosen.	„ 679
14	„	letnich	„ 627	5	„	letnich	„ 619
7	„	jesienn.	„ 649	11	„	jesienn.	„ 576

a zatém w stosunku

w zimie jak	108,0 : 100
w wiośnie	86,3 : 100
w lecie	101,3 : 100
w jesieni	112,6 : 100

Ten wypadek z wykazu podanego przez Caspra tém więcéj uderza, że taki sam okazał się ze spostrzeżeń i w in-

nych miejscach poczynionych, z tą przecież różnicą, że kiedy w Berlinie stosunek przeciwny zwyczajnemu wyjątkowo przypada na wiosnę, to w Paryżu ma to miejsce w jesieni. Z tego powodu Casper nie przypuszcza jeszcze jakoby pomyślniejszy wypadek chorób nieżytowych, gośćcowych, cholery, poniekąd prawdziwych zapaleń, krwotoków i napływów jakie w czasie wiosny panowały w Berlinie był w związku z niższym stanem barometru.

W Paryżu, uważając średnie barometryczne wyższe i niższe od 755,96 mm. = 335''',000, stosunek śmiertelności był:

w zimie jak	102,5 : 100
w wiośnie	106,4 : 100
w lecie	100,5 : 100
w jesieni	97,2 : 100

Z wyjątkiem tej różnicy do pory roku przywiązanej, z której przecież stanowczo nic jeszcze wnosić nie można, wpływ zwiększonego ciśnienia powietrza w Paryżu równie okazał się szkodliwym jak w Berlinie. Z porównania bowiem 92 miesięcy wypada, że i tam przy wyższym stanie barometru śmiertelność miała się tak do śmiertelności odpowiedniej mniejszemu ciśnieniu powietrza, jak 101,3: 100. Śmiertelność przy najwyższym i najniższym stanie barometru i tu także wypada na korzyść ostatniego, nie w takim jednak stopniu jak w Berlinie; albowiem w 12 miesiącach ze średnim stanem barometru między 759,28 a 764,79 mm. zmierało w Paryżu miesięcznie 2016, dzien-

nie 67,20; przeciwnie w 12 miesiącach z średnim stanem barom. między 747,40 a 752,29 mm. na miesiąc przypadało 1985, czyli na dzień 66,17, co daje stosunek 101,5 : 100.

Ten sam wypadek otrzymał Meyer względem Drezna. Albowiem od r. 1828 do 1837 przy wysokości barom. między 336''',000 a 342''',000 umierało dziennie 5,58; przy stanie barom. między 320''',000 a 328''',000, zmierało po 4,96.

Mimo zgodności przywiedzionych tu wypadków, nie możemy jeszcze téj rzeczy uważać za zupełnie załatwioną. Pominąwszy bowiem różnicę jaką co do pory roku widzieliśmy między Paryżem a Berlinem, to w spostrzeżeniach poczynionych przez Bueka w Hamburgu znajdziemy wypadek wprost przeciwny temu do jakiego doszedł Casper. Według niego bowiem więcéj umierało przy niższym niż przy wyższym stanie barometru. W uwagach Bueka nie ma wprawdzie pewności przez jaki czas robione były postrzeżenia barometryczne, czy średni z nich wypadek, i w ogóle ile użyto ich za podstawę obliczeń; atoli w każdym razie wprawiają one w niepewność prawo za którém przemawia Casper, jakoby właśnie przybytek ciśnienia powietrza wpływał na zwiększenie śmiertelności.

Żeby więc w tym stanie rzeczy o ile można otrzymać wypadek stanowczy, zebrałem potrzebne w téj mierze spostrzeżenia z większego zakresu czasu niż berlińskie i paryzkie, t. j. z 10 lat czyli 120 miesięcy, których pierwsze obejmowały tylko 80, drugie 92. Za podstawę do wy-

kazu śmiertelności, użyłem udzielonych mi z Dyrekcyi Policyi protokółów osób zmarłych w Krakowie i przyległych parafiach, od r. 1830 do 1841 włącznie, z wyjątkiem r. 1836. W tym jednak wykazie który poniżéj zamieszczam, prócz roku 1836, z którego nie otrzymałem protokółu, opuściłem r. 1831, w którym epidemia cholery zmieniła właściwy bieg śmiertelności. Podobnież we wszystkich latach pominąłem starozakonnych z tego powodu, że w udzielonych mi protokółach, natrafiałem w téj mierze rozmaite przerwy. Podany więc niżéj wykaz śmiertelności odnosić się będzie wyłącznie do ludności chrześciańskiéj. — Co się tyczy wykazu stanu barometrycznego, ten uczyniłem na zasadzie protokółów udzielonych mi z uprzejmości Wgo Prof. Weissego Dyrektora obserwator. astronomicznego w Krakowie. Stan barom. wszędzie oznaczonym będzie w lin. par. i sprowadzony do 0^{0}R.

WYKAZ MIESIĘCZNY
ŚMIERTELNOŚCI I ŚREDNICH WYSOKOŚCI BAROMETRYCZNYCH
w Krakowie.

Miesiąc	1830.				1832.			
	Średni stan Barom.	Śmiertelność			Średni stan Barom.	Śmiertelność		
		Dorośli	Dzieci	Ogółem		Dorośli	Dzieci	Ogółem
Stycz.	330,‴219	44	24	68	331‴,141	158	70	228
Luty	329, 242	42	31	73	332, 799	133	68	201
Marz.	331, 041	101	62	163	329, 725	125	77	202
Kwie.	328, 737	74	58	132	330, 136	100	73	173
Maj	329, 033	59	54	113	328, 821	83	68	151
Czer.	329, 554	55	65	120	328, 290	52	28	134
Lip.	330, 217	56	88	144	328, 822	50	67	117
Sierp.	329, 019	68	84	152	329, 953	44	63	107
Wrz.	328, 728	71	93	164	330, 760	45	61	106
Paźd.	331, 642	75	74	149	331, 997	59	70	129
Listo.	330, 920	108	104	212	330, 989	59	75	134
Grud.	327, 241	128	96	224	330, 539	109	99	208
z całego roku	329, 633	881	833	1714	330, 331	1017	873	1890

WYKAZ MIESIĘCZNY
ŚMIERTELNOŚCI I ŚREDNICH WYSOKOŚCI BAROMETRYCZNYCH
w Krakowie.

Miesiąc	1833.				1834.			
	Średni stan Barom.	Śmiertelność			Średni stan Barom.	Śmiertelność		
		Dorośli	Dzieci	Ogółem		Dorośli	Dzieci	Ogółem
Stycz.	332,'''930	115	111	226	328,'''416	40	68	108
Luty	328 , 311	76	108	184	332 , 706	49	49	98
Marz.	328 , 266	107	99	206	330 , 177	69	68	137
Kwie.	327 , 380	101	74	175	329 , 637	57	60	117
Maj	330 , 732	63	70	133	329 , 737	53	69	122
Czer.	329 , 061	41	76	117	329 , 782	41	48	89
Lip.	328 , 191	48	86	134	329 , 834	38	91	129
Sierp.	327 , 858	38	64	102	328 , 669	43	91	134
Wrz.	328 , 756	31	43	74	330 , 868	57	62	119
Paź.	330 , 624	38	39	77	329 , 525	61	57	118
Listo.	330 , 144	40	47	87	329 , 824	60	57	117
Grud.	326 , 853	49	53	102	330 , 798	77	68	145
z całego roku	329 , 092	747	870	1617	329 , 998	645	788	1433

WYKAZ MIESIĘCZNY
ŚMIERTELNOŚCI I ŚREDNICH WYSOKOŚCI BAROMETRYCZNYCH
w Krakowie.

Miesiąc	1835.				1837.			
	Średni stan Barom.	Śmiertelność			Średni stan Barom.	Śmiertelność		
		Dorośli	Dzieci	Ogółem		Dorośli	Dzieci	Ogółem
Stycz.	331,‴173	59	53	112	329,‴151	104	82	186
Luty	328 , 484	56	60	116	331 , 236	72	72	144
Marz,	328 , 787	54	61	115	327 , 542	85	89	174
Kwie.	329 , 666	59	69	128	326 , 655	59	79	138
Maj	328 , 570	50	65	115	327 , 224	49	77	126
Czer.	329 , 807	46	68	114	328 , 727	33	61	94
Lip.	329 , 650	43	83	126	328 , 295	48	42	90
Sierp.	328 , 628	55	82	137	329 , 676	49	77	126
Wrz.	328 , 849	39	60	99	328 , 607	88	77	165
Paź.	327 , 980	39	61	100	330 , 889	75	72	147
List.	329 , 939	55	63	118	328 , 052	55	46	101
Grud.	330 , 046	64	59	123	330 , 823	62	49	111
z całego roku	329 , 298	619	784	1403	328 , 904	779	823	1602

WYKAZ MIESIĘCZNY
ŚMIERTELNOŚCI I ŚREDNICH WYSOKOŚCI BAROMETRYCZNYCH
w Krakowie.

Miesiąc	1838. Średni stan Barom.	1838. Śmiertelność Dorośli	1838. Śmiertelność Dzieci	1838. Śmiertelność Ogółem	1839. Średni stan Barom.	1839. Śmiertelność Dorośli	1839. Śmiertelność Dzieci	1839. Śmiertelność Ogółem
Stycz.	330,'''190	58	76	134	326,'''588	52	66	118
Luty	326, 991	72	56	128	329, 168	60	66	126
Marz.	327, 548	67	76	143	328, 747	50	82	132
Kwie.	326, 244	53	59	112	329, 459	69	54	123
Maj	328, 128	50	50	100	327, 582	46	52	98
Czer.	328, 501	43	45	88	328, 798	37	51	88
Lip.	328, 533	44	72	116	329, 536	38	63	101
Sierp.	328, 641	26	53	79	328, 955	35	73	108
Wrz.	330, 356	19	52	71	328, 693	38	64	102
Paź.	329, 215	34	69	103	331, 342	41	68	109
Listo.	329, 404	38	52	90	328, 712	51	90	141
Grud.	331, 780	43	35	78	328, 949	57	78	135
z całego roku	328, 628	547	695	1242	328, 877	574	807	1381

WYKAZ MIESIĘCZNY
ŚMIERTELNOŚCI I ŚREDNICH WYSOKOŚCI BAROMETRYCZNYCH
w Krakowie.

Miesiąc	1840.				1841.			
	Średni stan Barom.	Śmiertelność			Średni stan Barom.	Śmiertelność		
		Dorośli	Dzieci	Ogółem		Dorośli	Dzieci	Ogółem
Stycz.	329,'''166	60	83	143	328,'''466	89	62	151
Luty	330, 624	49	69	118	329, 498	67	72	139
Marz.	329, 782	77	90	167	329, 684	60	64	124
Kwie.	329, 873	66	82	148	327, 908	62	61	123
Maj	327, 910	57	86	143	329, 633	47	46	93
Czer.	328, 953	49	62	111	328, 154	42	52	94
Lip.	328, 752	42	51	93	328, 198	50	47	97
Sierp.	328, 953	41	58	99	329, 753	36	49	85
Wrz.	529, 170	37	62	99	329, 631	53	60	113
Paź.	328, 342	45	66	111	327, 094	50	53	103
Listo.	327, 848	38	50	88	329, 224	47	36	83
Grud.	332, 151	69	56	125	328, 122	61	49	110
z całego roku	329, 290	630	815	1445	328, 784	664	651	1315

Dla łatwiejszego porównania wypadków postępując sposobem użytym przez Caspra, rozdzieliłem cały powyższy wykaz na 2 połowy, z których pierwsza objęła 60 miesięcy z wyższym stanem barom. to jest od 332''',930 do 329,'''061, druga 60 miesięcy ze stanem barom. niższym, to jest od 329,'''061 aż do najniższego 326,'''244. Zebrawszy następnie w jednę summę śmiertelności odpowiednie pierwszéj i drugiéj połowie, na tamtę wypadło dorosłych 3825, dzieci 4110, ogółem 7935; na tę dorosł. 3275, dzieci 3829, ogółem 7104. Zkąd się pokazuje, że śmiertelność przy niższym, do śmiertelności przy wyższym stanie barometru, miała się, w tych 10 latach.

$$\left.\begin{array}{ll} \text{u dorosłych} & = 100 : 116,88 \\ \text{u dzieci} & = 100 : 107,33 \\ \text{ogółem} & = 100 : 111,74 \end{array}\right\} A.$$

Widać więc z tego, że w istocie śmiertelność rośnie w miarę wysokości barometru, a zatém że w ogóle niższy stan barometru w jedném i tém samém miejscu sprzyja pomyślniejszemu zakończeniu chorób. Wszczególności zaś widzimy z otrzymanych tu stosunków, że wpływ ciśnienia powietrza objawia się przeważnie na śmiertelność dorosłych, ze względu na dzieci jest on daleko mniejszy.

Prawo tutaj wykazane widoczniéj się jeszcze przedstawia, porównywając z sobą śmiertelności odpowiednie takim stanom barometru, między któremi zachodzi różni-

ca ½ cala czyli 6 lin. mianowicie wysokościom barometru wynoszącym z jednéj strony wyżéj 332, z drugiéj niżéj 327‴. Miesięcy z wysok. pierwszą było 4, zmarło w nich dorosł. 366, dzieci 284, razem 650; z wysok. drugą było mies. 5, w których zmarło dorosł. 285, dzieci 313, razem 598; w pierwszym więc razie zmierało miesięcznie: dorosł. 91, 5, dzieci 71, razem 162, 5; w drugim: dorosł. 57, dzieci 62, 6, razem 119, 6. A zatém śmiertelność w miesiącach o 326‴ wysok. barometru do śmiertelności w miesiącach z 332‴ wysok. barom. była:

u dorosł.	= 100 : 160, 5	**B.**
u dzieci	= 100 : 113, 4	
ogółem	= 100 : 135,8	

Na ostatek największy w téj mierze otrzymamy wypadek, już nie tylko względem dorosłych, ale nawet względem dzieci, jeżeli porównamy z sobą śmiertelność w dwóch miesiącach, z bezwzględnie najwyższym i najniższym stanem barometru. Według załączonego wykazu, najniższa średnia barom. (326,‴ 244) przypadła w Kwiet. 1838 r. najwyższa (332,‴930) w Stycz. 1833 r. Śmiertelność tam wynosiła: dorosł. 53, dzieci 59, razem 119; tu: doroł. 115, dzieci 111, razem 226. A zatém stosunek śmiertelności w pierwszym razie do drugiego był:

u dorosł.	= 100 : 216, 9	**C.**
u dzieci	= 100 : 188, 1	
ogółem	= 100 : 201, 7	

Z trzech otrzymanych tu wypadków (*A. B. C.*) wyprowadzając średnie, prawdopodobne wpływy na śmiertelność niższego i wyższego stanu barom. okażą się względem siebie w następującym stosunku:

u dorosł. = 100 : 164, 7
u dzieci = 100 : 136, 2 } *D.*
ogółem = 100 : 149, 7

O tyle więc potwierdziłoby się prawo wpływu stanu barometrycznego na śmiertelność, wykazane przez Caspra i niektórych innych. Jeżeli jednak, jak się pokazuje, śmiertelność większą bywa przy wyższym niż przy niższym stanie barometru, to jeszcze z tego nie wynika, jakoby niski stopień ciśnienia powietrza był najprzyjaźniejszym zdrowiu. W istocie bowiem śmiertelność najmniejsza odpowiada pewnéj średniéj wysokości barometru, widocznie się zaś powiększa, gdy stan barometru bąć w jednę bąć w drugą stronę od niéj odstępuje; z tą przecież różnicą, że przybytek ten śmiertelności w czasie przewagi wysokiego stanu barometrycznego daleko jest większy, niż gdy przewaga w téj mierze przypada niżéj średniéj wysokości. Ztąd następnie wynika, że przy porównaniu śmiertelności odpowiedniéj niższemu i wyższemu stanowi barometru, ten ostatni oczywiście okazywać się musi daleko nieprzyjaźniejszym dla zdrowia.

Dla wykazania tego postąpmy tym sposobem: spiszmy w porządku wielkości średniego miesięcznego stanu baro-

metru śmiertelność ze wszystkich 120 miesięcy, szereg ten podzielmy na 3 równe części tak, żeby jedna objęła 40 miesięcy środkowych, a zatém ze średnim stanem barometru, druga tyleż miesięcy z niższym, trzecia tęż samę liczbę z wyższym od tego średniego stanem barom. Oznaczywszy je dla krótkości przez *a. b. c.* i zebrawszy w trzy summy śmiertelność w tych 3ch oddziałach, na *a* wypadnie dor. 2190, dz. 2606, ogół. 4796; na *b* dor. 2284, dz. 2679, ogół. 4963; na *c* dor. 2629, dz. 2654, ogół. 5283; biorąc zatém śmiertelność w *a* za 100, otrzymamy stosunki:

$$a : b : c = \left\{ \begin{array}{ll} \text{u dorosł.} & 100 : 104{,}3 : 120{,}0 \\ \text{u dzieci} & 100 : 102{,}8 : 101{,}8 \\ \text{ogółem} & 100 : 103{,}5 : 110{,}9 \end{array} \right\} \mathcal{A}'$$

Jeżeli teraz z 10 miesiącami najwięcéj zbliżonemi do średniego stanu barom. porównamy te, które w jednę i drugą stronę najwięcéj od nich odstępują; stosunki te znacznie się powiększą. Nadawszy więc dla *a* znaczenie 10 mies. z pośrednią t. j. od 328''',955 do 329''',242 dochodzącą wysokością barom. pod *b* podciągnąwszy miesiące z najniższym to jest od 326—327''' wynoszącym stanem barom. do *c* zaś licząc miesiące których stan barom. poczyna się dopiéro od 332'''; ilość przypadków śmierci wyniesie; na *a* dor. 427 dz. 650, ogół. 1077; na *b*, dor. 285, dz. 313, ogół. 598; na *c*, dor. 366, dz. 284, ogół. 650; czyli sprowadzając to do średniéj śmiertelności miesięcznéj, na *a* otrzymamy dor. 42,7, dz. 65, ogół. 107,7;

na *b* dor. 57, dz. 62,6, ogół. 119,6; na *c* dor. 91, dz. 71, ogół. 162; co daje stosunki:

$$a : b : c = \left\{\begin{array}{ll} \text{u dorosł.} & 100 : 133{,}4 : 213{,}1 \\ \text{u dzieci} & 100 : 96{,}3 : 109{,}2 \\ \text{ogółem} & 100 : 110{,}4 : 150{,}4 \end{array}\right\} \mathbf{B}'$$

Naostatek zatrzymawszy dla *a* toż samo znaczenie miesięcznéj śmiertelności z czasu średniego stanu barometrycznego, ważność zaś *b* i *c* ograniczywszy do śmiertelności odpowiedniéj dwom miesiącom z bezwzględnie najmniejszą i największą wysokością barometru; na *a* tak jak wyżéj przypadnie dorosł. 42,7, dz. 65, ogół. 107,7; na *b* dor. 53, dz. 59, ogół. 112; na *c*, dor. 115, dz. 111, ogół. 226; zkąd następują stosunki:

$$a : b : c = \left\{\begin{array}{ll} \text{u dorosł.} & 100 : 124{,}1 : 269{,}3 \\ \text{u dzieci} & 100 : 90{,}7 : 170{,}7 \\ \text{ogółem} & 100 : 104{,}0 : 209{,}8 \end{array}\right\} \mathbf{C}'$$

Z wypadków pod A′ B′ C.′ wyprowadzając średnie, otrzymamy:

$$a : b : c = \left\{\begin{array}{ll} \text{u dorosł.} & 100 : 120{,}6 : 200{,}8 \\ \text{u dzieci} & 100 : 96{,}6 : 127{,}2 \\ \text{ogółem} & 100 : 105{,}9 : 157{,}0 \end{array}\right\} \mathbf{D}'$$

Z czego się okazuje, że w istocie najmniejsza śmiertelność odpowiada nie najniższemu lecz średniemu stanowi barometrycznemu. Na 100 przypadków śmierci między dorosłymi, według stosunków pod D′, przypada na wysoki stan barometru 47,7, na niski 28,6, na średni tylko 23,7; z czego zarazem widzimy, o ile mniejszą jest różnica

zachodząca między śmiertelnością przy średnim i niskim stanie barom. od téj jaką spostrzegamy w téj mierze między średnim a wysokim stanem ciśnienia powietrza. — Co się tyczy dzieci, jak w różnych innych względach wpływ stanu barometrycznego nie da się z pewnością oznaczyć, tak i tu bardzo jest wątpliwy; zdaje się nawet, jak zobaczymy niżéj, że wypadek chorób wiekowi temu właściwych najmniéj zawiśnie od stanu barometrycznego. Mimo téj niepewności co do dzieci, przecież i w ogólném obliczeniu śmiertelności widocznie utrzymuje się prawo wyżéj wykazane, jak o tém przekonywa ostatni ze stosunków pod D'; według którego, gdyby w jakimś czasie ogólna śmiertelność wynosiła 100, na wysoki stan barometru przypadałoby 43,4, na niski 29,1, na średni 27,5. Kiedy więc w tym przypadku na wysoki stan barom. przypada niemal o 16 więcéj niż na średni, to różnica w téj mierze między średnim a niskim stanem barometru wynosi tylko 1,6; co nam dostatecznie tłumaczy, dla czego przy odniesieniu śmiertelności w ogóle tylko do wysokiego i niskiego stanu barometru, pierwszy z nich okazuje się nieprzyjaźniejszym dla życia niż drugi.

Przecież prawo to ulega niejakim odmianom w miarę różnéj pory roku. Żeby się o tém przekonać, dosyć będzie do każdéj z nich w szczególności zastosować to samo obliczenie, jakiego użyliśmy wyżéj. Przecież wiedzieć należy, że prawdopodobieństwo otrzymanego ztąd wypadku o tyle będzie mniejsze, o ile zmniejszy się liczba spostrze-

żeń dla każdéj w szczególności pory. Jeśli więc dotąd za podstawę obliczeń mieliśmy oznaczenia wysokości barom. i śmiertelności ze 120tu miesięcy, to na każdą porę przypadnie ich tylko ¼ t. j. z 30 miesięcy; tym sposobem prawdopodobieństwo wypadku będzie 4 razy mniejsze. Mimo to jednak, zdaje się okazywać statecznie: *a)* że w każdéj porze roku, wpływ większego ciśnienia powietrza na przybytek śmiertelności znaczniejszy jest u dorosłych niż u dzieci; — *b)* u dorosłych przeważa w porze zimowéj i wiosennéj, mniejszym zaś daleko jest w drugiéj połowie roku; — *c)* u dzieci największy jest w lecie, zmniejsza się znacznie w jesieni, prawie w téj saméj mierze pozostaje w zimie, w wiośnie zaś tak dalece upada, że zdaje się, jakoby raczéj niższy stan barometru sprzyjał w téj porze większéj między dziećmi śmiertelności; — *d)* uważając więc spólnie dzieci z dorosłymi, stosunek tego wpływu tak się umiarkuje, że pod względem ogółu śmiertelności największy będzie w porze zimowéj i letniéj, znacznie zaś mniejszy w jesieni i wiośnie.

Dla wykazania tego, zbierzmy z osobna miesiące zimowe, wiosenne, letnie i jesienne ze wszystkich 10 lat, licząc do pierwszych Grudzień, Styczeń, Luty, do drugich Marzec, Kwiecień, Maj i t. d. Następnie miesiące każdéj pory rozdzielmy tak na połowę, żeby z jednéj strony przy-

padało 15 miesięcy z niższym, z drugiéj tyleż miesięcy z wyższym stanem barometru. W takim razie granicą połowy pierwszéj w porze zimowéj będzie 329''',498, w wiosennéj 328''',821, w letniéj 328''',752, w jesiennéj 329''',224. Dodawszy do siebie liczby śmierci przypadające na każdą połowę, mieć będziemy:

w zimie:

w połowie pierwszéj dor. 1013, dz. 1030, ogół 2043
w połowie drugiéj „ 1161, „ 958, „ 2119

w wiośnie:

w połowie pierwszéj dor. 964, dz. 1068, ogół 2032
w połowie drugiéj „ 1088, „ 1006, „ 2094

w lecie:

w połowie pierwszéj dor. 667, dz. 945, ogół 1612
w połowie drugiéj „ 680, „ 1048, „ 1728

w jesieni:

w połowie pierwszéj dor. 701, dz. 922, ogół 1623
w połowie drugiéj „ 845, „ 961, „ 1806.

Ztąd z porównania śmiertelności przy niższym i wyższym stanie barom. w 4ch porach roku, wypadają następujące stosunki:

	u dorosłych	u dzieci	ogółem	
zima	100:114,6	100: 93,0	100:103,7	**E.**
wiosna	100:112,8	100: 94,1	100:103,0	
lato	100:101,9	100:111,9	100:107,1	
jesień	100:120,5	100:104,2	100:111,2	

Pomińmy teraz w każdéj porze roku miesiące ze średnim stanem barom. t. j. o 328 i 329''' wysok., zbierzmy

zaś w połowy pierwsze miesiące ze stanem barom. niżéj 328''', w połowy drugie miesiące których wysokość barom. poczyna się od 330'''; mieć będziemy tamtych na porę zimową 4, wiosenną 9, letnią 1, jesienną 3; tych zaś według tego porządku przypadnie: 15, 4, 1, 11. Następnie obliczmy średnią śmiertelność miesięczną w obu połowach każdéj pory roku, otrzymamy:

w zimie:

w połowie pierwszéj dor. 75,2, dz. 67,7, ogół 143
w połowie drugiéj „ 77,4, „ 63,8, „ 141,2

w wiośnie:

w połowie pierwszéj dor. 64,3, dz. 72,5. ogół. 136,8.
w połowie drugiéj „ 83,2, „ 68,2, „ 151,4.

w lecie:

w połowie pierwszéj dor. 38, dz. 64, ogół. 102.
w połowie drugiéj „ 56, „ 88, „ 144.

w jesieni:

w połowie pierwszéj dor. 42,3, dz. 54,6, ogół. 97.
w połowie drugiéj „ 56, „ 65,6, „ 121,6.

Zkąd wypadają stosunki:

	u dorosłych	u dzieci	ogółem	
zima	100:102,9	100: 94,2	100: 98,7	F.
wiosna	100:129,4	100: 94,0	100:110,9	
lato	100:147,3	100:137,5	100:141,1	
jesień	100:132,3	100:120,1	100:125,5	

Naostatek pomijając wszystkie inne, porównajmy z sobą pod względem śmiertelności w każdéj porze tylko 2

miesiące, na które przypada najwyższy i najniższy stan barometryczny. Otrzymamy:

w zimie:

przy stanie barom. 332,'''930 — dor. 115, dz. 111, ogół. 226.
„ „ „ 326,588 — „ 52, „ 66, „ 118.

w wiośnie:

przy stanie barom. 331,041. — dor. 101, dz. 62, ogół. 163.
„ „ „ 326,244. — „ 53, „ 59, „ 112.

w lecie:

przy stanie barom. 330,217. — dor. 56, dz. 88, ogół. 144.
„ „ „ 327,858. — „ 38, „ 64, „ 102.

w jesieni:

przy stanie barom. 331,997. — dor. 59, dz. 70, ogół. 129.
„ „ „ 327,094. — „ 50, „ 53, „ 103.

Z czego stosownie do powyższych oznaczeń wypadają stosunki:

	u dorosłych	u dzieci	ogółem	
zima	100:221,1	100:168,2	100:191,5	*G.*
wiosna	100:190,5	100:105,1	100:145,5	
lato	100:147,3	100:137,5	100:141,1	
jesień	100:118,0	100:132,0	100:125,2	

Wyprowadzając średnie z wypadków otrzymanych pod *E. F. G.* mieć będziemy stosunki na których wyżej (str. 183) oparłem moje orzeczenia, mianowicie:

	u dorosłych	u dzieci	ogółem	
zima	100:146,2	100:118,4	100:131,3	*H.*
wiosna	100:144,0	100: 97,7	100:119,8	
lato	100:132,1	100:128,9	100:129,7	
jesień	100:123,6	100:118,7	100:120,6	

Jeżeli, nie mając względu na stosunek śmiertelności odpowiedni w każdéj porze roku niższemu i wyższemu stanowi barometru, uważać będziemy w ogóle stosunek śmiertelności jednéj pory do drugiéj, i porównamy go z odpowiednim téjże średnim stanem barometru, wtenczas przy niepewności wypadku co do osób dorosłych, co do dzieci uderzy nas ta okoliczność, iż śmiertelność ich postępować będzie odwrotnie względem wysokości barometru. — Jakoż z 30 średnich miesięcznych odpowiednich w tych 10 latach każdéj porze roku, wyprowadzając średnie ogólne, otrzymamy na zimę 329,'''458, wiosnę 328,'''812, lato 329,'''324, jesień 329,'''537. We wszystkich miesiącach zimowych zmarło dzieci 1988, wiosennych 2074, letnich 1993, jesiennych 1883; ztąd, najniższą śmiertelność w jesieni biorąc za 100, postęp jéj w porządku pór roku był następujący:

100 : 105, 6 : 110, 1 : 105, 9.

Czyli w miarę wzrostu śmiertelności i odpowiednich średnich barometrycznych:

Jesień	100,0	— 329,'''537
Zima	105,6	— 329 , 458
Lato	105,9	— 329 , 324
Wiosna	110,1	— 328 , 812.

Dodać jednak należy, że stopień pewności otrzymanego tu wypadku, daleko jest mniejszy od prawdopodobieństwa średnich wypadków pod *D.* Gdy bowiem tamte otrzymane były na zasadzie 120 ściśle oznaczonych wiel-

kości, ten wyprowadzonym został z porównania tylko 10 danych, to jest tylko 10 wiosen, 10 zim i t. d. — Uważając więc w ogólności za rzecz prawie nie wątpliwie wykazaną; że wyższy stan barometru bez względu na porę roku sprzyja większéj śmiertelności, i że ten wpływ nie równie znaczniéjszy jest u dorosłych niż u dzieci; — co się tyczy odmian jakim to ogólne prawo ulegać może w szczegółowych porach, w miarę właściwego tymże stanu ciepła, wilgoci i t. p. wpływów, to tylko uważam za więcéj do pewności zbliżone, co już w téj mierze wyżéj powiedziałem i w stosunkach pod *H.* jawnie wykazałem; resztę zostawiam jeszcze dalszym spostrzeżeniom.

Po rozważeniu, dotychczasowego pytania, przechodzę do innego równie jak to ważnego, to jest do ocenienia, czyli, i w jakim stopniu wielkość zmian, przestrzeń ruchów, czyli tak zwane pole odmian barometrycznych wpływa na śmiertelność? — Nie raz już może słyszeć nam się dało, że nagła zmiana barometru była powodem niepomyślnego wypadku choroby; czy jednak orzeczenie takie ma jakąś udowodnioną zasadę? nad tém ile mi wiadomo dotąd bliżéj się nie zastanowiono. Korzystając więc i w tym względzie z wiadomych protokółów śmiertelności i spostrzeżeń meteorologicznych, wypisałem z ciągu 10 lat najniższy i najwyższy w każdym miesiącu stan barometru, a różnica między temi wysokościami, wskazała pole odmian miesięczne. Dołączony tu wykaz przedstawia te różnice szczegółowo.

WYKAZ MIESIĘCZNY

POLA ODMIAN BAROMETRYCZNYCH.

Miesiąc	1830.	1832.	1833.	1834.	1835.	1837.	1838.	1839.	1840.	1841.
Styczeń ...	12''',479	10''',094	13''',302	14''',947	15''',243	10''',178	14''',155	13''',424	14''',210	14''',186
Luty	11, 654	11, 173	11, 882	8, 466	13, 094	15, 729	15, 727	11, 513	13, 444	11, 055
Marzec	9, 958	11, 470	9, 154	16, 804	10, 253	10, 328	10, 498	11, 566	14, 856	11, 117
Kwiecień ..	9, 872	10, 770	11, 211	6, 866	8, 860	6, 076	11, 174	8, 637	8, 029	11, 220
Maj	8, 490	9, 296	6, 997	7, 350	9, 134	8, 360	7, 835	5, 629	11, 311	6, 333
Czerwiec ..	9, 162	5, 125	7, 666	7, 195	8, 869	5, 255	4, 764	6, 329	7, 860	10, 750
Lipiec	8, 227	5, 192	5, 920	4, 112	4, 673	4, 563	6, 271	5, 210	6, 225	6, 804
Sierpień ...	5, 724	6, 008	9, 039	7, 783	5, 697	5, 172	6, 364	4, 913	5, 901	7, 580
Wrzesień ..	10, 449	8, 350	13, 378	6, 734	8, 073	8, 617	9, 675	7, 568	9, 891	7, 842
Październik	11, 955	9, 516	11, 904	15, 118	11, 519	10, 918	9, 650	5, 518	12, 389	15, 153
Listopad ...	6, 217	11, 909	12, 446	10, 429	12, 295	12, 739	11, 482	6, 793	11, 556	15, 895
Grudzień ...	12, 286	9, 489	14, 458	11, 371	11, 865	13, 620	10, 141	13, 177	14, 077	11, 660

Przypadki śmierci zaszłe w każdym miesiącu wskazuje wyżej (str. 172 — 176) podana tablica.

Odnosząc wskazane tu ruchy barometru do odpowiedniéj śmiertelności miesięcznéj, przy szczegółowém porównaniu niedostrzeżemy między niemi żadnego stałego stosunku; inaczéj jednak ma się rzecz, jeżeli porównanie uczynioném będzie w obszerniéjszym zakresie i w takim sposobie, jakiego użyliśmy przy ocenianiu wpływu średniego stanu barometrycznego.

Zbierzmy więc naprzód we 2 połowy śmiertelność z całych 10 lat tym sposobem, ażeby w jednéj mieściło się 60 miesięcy z mniejszém polem odmian, to jest od najmniejszego jakiém są 4,'''112 do 9,'''891; w drugiéj tyleż miesięcy z większemi skokami barometru, a zatém z polem odmian wynoszącém od 9,'''958 do 16,'''804. Śmiertelność ta wynosi:

w połowie pierwszéj dor. 3107, dz. 4041, ogół 7148.
w połowie drugiéj — 3999, — 3898, — 7897.

Biorąc więc za 100 śmiertelność przypadającą w połowie pierwszéj, stosunek jéj do śmiertelności odpowiedniéj większym polom odmian barometrycznych będzie:

$$\left.\begin{array}{ll} \text{u dorosłych} & = 100 : 125,4 \\ \text{u dzieci} & = 100 : \ 96,4 \\ \text{ogółem} & = 100 : 110,4 \end{array}\right\} \textit{J.}$$

Pomijając pola pośredniéj wielkości, zbierając zaś we dwie połowy śmiertelność tylko z tych miesięcy, w których przestrzeń ruchów była mniejszą od 7, a większą od 11,'''955, które więc z obudwu stron najwięcéj zbliżały się do ostateczności; znajdziemy na pierwszą miesię-

cy 29 z ogólną śmiertelnością dor. 1410, dz. 1871, ogół. 3281, na drugą mies. 27, w których zmarło razem dor. 1661, dz. 1701, ogółem 3362. Zkąd średnia śmiertelność miesięczna była:

w połowie pierwszéj	dor. 48, 6,	dz. 64, 5,	ogół. 113, 1
w połowie drugiéj	— 61, 5,	— 63, 0,	— 124, 5.

Przeto stosunek pierwszéj do drugiéj będzie:

u dorosłych	= 100 : 126, 4	*K.*
u dzieci	= 100 : 97, 6	
ogółem	= 100 : 110, 0	

Któryto wypadek stwierdza w zupełności stosunki otrzymane pod *J.*

Toż samo, a nadewszystko owo przeciwieństwo wpływu na dorosłych i dzieci, widoczniéj się jeszcze okazuje z porównania śmiertelności 2ch miesięcy takich, na które z ciągu całych 10 lat przypada bezwzględnie największe i najmniejsze pole odmian barometrycznych.

Pole najwięk. wyn. 16''',804,	śmiert. dor. 69,	dz. 68,	ogół. 137
„ najmn. „ 4,112	„ „ 38,	— 91,	— 129.

Ztąd stosunek śmiertelności w razie drugim do pierwszego:

u dorosłych	= 100 : 181, 6	*L.*
u dzieci	= 100 : 74, 7	
ogółem	= 100 : 106, 2	

Wyprowadzając zaś średnie ze stosunków pod *J. K. L.*, znajdziemy, że śmiertelności przy mniejszych i większych ruchach barometru, miały się do siebie w tych 10 latach:

u dorosłych = 100 : 144, 5
u dzieci = 100 : 89, 6 } *M.*
ogółem = 100 : 108, 8.

Z tego więc jawnie się okazuje, że wpływ wielkości zmian barometrycznych nie jest równy na śmiertelność dorosłych i dzieci, tak dalece, że kiedy u dorosłych, przy równych zresztą okolicznościach, w czasie większych przeskoków barometru umiera blisko o połowę więcéj niż przy równiejszém ciśnieniu powietrza, to u dzieci widocznie ma się rzecz odwrotnie, tak że przez to znacznie umniejsza się stosunek w jakim zostają do siebie ogólne śmiertelności w pierwszym i drugim przypadku. — Widocznie zatém w tych porach roku w których przypadają pomniejsze zmiany barometru, muszą mieć miejsce jakieś inne wpływy, które śmiertelność między dziećmi zwiększają; — niepodobna bowiem przypuścić na odwrót, żeby zmniejszenie między niemi śmiertelności miało być bezpośrednim skutkiem większych zmian w ciśnieniu powietrza.

Wyprowadzając z wielkości ruchów barometrycznych średnią w każdéj porze roku, otrzymamy na lato 6,'''362, na jesień 8,'''946, na zimę 12,'''602, na wiosnę 11''',081. Jeżeli z temi średniemi, porównamy stosunek w jakim zostają do siebie śmiertelności w każdéj porze roku, dostrzeżemy tę uwagi godną okoliczność, że, jak ze wzglę-

du na średni stan barometryczny, przy niepewności w téj mierze wypadku co do dorosłych, u dzieci widzieliśmy stały przybytek śmiertelności w miarę ubywającego ciśnienia powietrza; tak tu na odwrót, przy nieoznaczonym stosunku ze względu na dzieci, u dorosłych uderzy nas zupełna odpowiedniość między stopniem śmiertelności, a wielkością średniego pola odmian w każdéj porze roku. — Jakoż zebrawszy w téj mierze przypadki śmierci dorosłych w 4 summy, otrzymamy na lato 1347, na jesień 1546, na zimę 2174, na wiosnę 2052. Stosunek zatém śmiertelności w 4ch porach roku, biorąc najmniejszą śmiertelność w lecie za 100, będzie:

100 : 114 , 8 : 161 , 3 : 152 , 3.

Czyli w porządku wzrostu śmiertelności i odpowiednich zmian barometrycznych:

Lato	100 —	6,'''362.
Jesień	114,8 —	8,'''946.
Wiosna	152,3 —	11,'''081.
Zima	161,3 —	12,'''602.

Ta widoczna i znaczna zawisłość śmiertelności dorosłych od średniego pola odmian barometrycznych w każdéj porze roku, tak dalece bierze przewagę nad niepewnym w téj mierze wypadkiem ze względu na dzieci, iż przebija się jawnie nawet w ogólném, to jest dzieci i dorosłych spólnie ogarniającém obliczeniu śmiertelności, która równie najmniejszą jest w lecie a największą w zimie, i w ogólności rośnie i ubywa tym samym sposobem

jak śmiertelność dorosłych, w szczególności zaś biorąc ją w lecie za 100, na jesień przypada 102,6, na wiosnę 123,5, na zimę 124,6.

b) **Wpływ stanu barometrycznego na rodzaj i charakter chorób w ogólności.** — Widząc że w istocie zachodzi jakiś związek między stanem barometru a biegiem śmiertelności; w szczególności zaś, że przy przewadze wyższego stanu barometru przypadki śmierci stósunkowo są liczniejsze; — zachodzi pytanie: czyli ten nieprzyjazny wpływ większéj nad średnią wysokości barometru odnosi się równo do każdéj choroby, tak że tym sposobem bieg jéj zmienia i z łagodnéj robi niebezpieczną? lub też sprzyja wywiązaniu się pewnéj właściwéj cechy chorobowéj, pewnego rodzaju chorób, niebezpieczniejszych od tych, które znowu niski stan barometru za sobą pociąga? — Pytania te, mimo oddawna uznanéj ważności, dotąd jeszcze stanowczo rozwiązać się nie dały; oparcie się bowiem na jednym lub drugim szczegółowym przypadku, nie mogło upoważniać do wyprowadzania ogólnego wniosku. Po większéj części co w téj mierze powiedziano, nie przechodzi granicy domysłu.

Tu należy mniemanie lekarzy, że niski stan barometru sprzyja chorobom bezsilnym, wysoki zaś nadsilnym, mianowicie zapaleniom. — Pomnąc na wypadek wiadomych nam doświadczeń Junoda z powietrzem rozrzedzoném i zgęszczoném, Fraenkel uznaje owę mechaniczną stronę atmosfery za jeden z głównych warunków ustalenia

się jednego lub drugiego z tych ogólnych charakterów chorobowych, mianowicie zaś przytacza spostrzeżenie, że po nagłém opadnieniu barometru w r. 1836. z d. 28 na 29 Stycz. często widzieć się dawały ogólne zwątlenia, zawroty, mdłości, cierpienia nerwowe bezgorączkowe, a w przypadku gorączki, szczególna skłonność do charakteru bezsilnego, nie rzadko przechodzącego w gnilny, częste przystudzienice i plamice Werlhofa. — W przekonaniu że bezsilność ta jest skutkiem zmniejszonego ciśnienia powietrza Fr. starał się wprost o podwyższenie jędrności skóry i mięs, czemu w wielu razach zadość się stało przez okłady z zimnéj wody na piersi i odnogi górne. Zdawało mu się nawet, że w wielu razach bardzo była skuteczną zmiana mieszkania z miejsc wysokich na doliny (175).

Takie jest w powszechności przekonanie lekarzy, którego obecnie w braku obszerniejszego wykazu potrzebnych w téj mierze spostrzeżeń, ani usunąć ani potwierdzić nie mogę. Tę tylko robię uwagę, że gdyby niski stan barometru, tak niebezpieczną cechę chorób za sobą pociągał, gdyby prócz tego, jak zwykłe utrzymują lekarze, pod jego wpływem najczęściéj przydarzały się krwotoki i rażenia; wtenczas przewaga śmiertelności raczéj może tu, niż na wyższy stan barometryczny przypadaćby powinna.

Nie wdając się zatém w domysły, zostawiam cały ten przedmiot dalszym spostrzeżeniom, których wypadek

(175) *Berl. med. Central-Zeit.* 1838. VII Jahrg. str. 125.

i wtenczas jeszcze byłby dla nauki korzystnym, gdyby się okazało, że niema żadnego związku między charakterem chorób a stanem barometrycznym, bo w takim razie mylne wyobrażenie lekarzy ustąpiłoby prawdziwszemu rzeczy pojęciu.

c) **Wpływ stanu barometrycznego na niektóre choroby w szczególności.** — *α)* **Cholera.** — Kiedy ta klęska jak niszczący meteor okrążyła niedawnym czasem niemal całą kulę ziemską, stała się dla lekarzy spólnym celem poszukiwań, względem jéj istoty i początku. Między rozlicznemi w téj mierze domniemaniami, zwracała się także uwaga lekarzy na stan ciśnienia powietrza; wszystko jednak co dotąd w tym względzie podano, domniemania tego usprawiedliwić nie mogło. *I owszem, najstaranniejsze porównania zdają się jawnie okazywać, że między początkiem, wzrostem i biegiem cholery, a równoczesnemi zmianami barometrycznemi, nie było najmniejszego związku.* Według wykazu uczynionego przez Caspra [176] z czasu epidemii cholery w Berlinie r. 1831, tygodniowy postęp choroby, śmiertelności i stanu barom. był następujący:

26 Wrz. do	2 Paźd.	chorow. 215,	umarło 209,	stan bar. 335'''
3 Paźd. „	9 „	„ 279	„ 153	„ 336'''
10 „	„ 16 „	„ 252	„ 158	„ 337'''
17 „	„ 23 „	„ 269	„ 155	„ 340'''

(176) W pismie wyż. przyt. (Przyp. 174).

24 Paźd.	do 30 Paźd.	chorow. 241,	umarło 113,	stan bar. 339'''
31 Paźd.	„ 6 List.	„ 147	„ 84	„ 335'''
7 List.	„ 13 „	„ 82	„ 67	„ 336'''
14 „	„ 20 „	„ 74	„ 31	„ 331'''
21 „	„ 27 „	„ 28	„ 12	„ 337'''
28 „	„ 4 Grud.	„ 16	„ 9	„ 338'''
5 Grud.	„ 11 „	„ 6	„ 4	„ 334'''
12 „	„ 18 „	„ 10	„ 3	„ 335'''

Zkąd przekonać się można, że przypadki śmierci z cholery która panowała w Berlinie, zmniejszały się od tygodnia do tygodnia, bez względu na różny stan barometru.

Taki sam wypadek okazuje się z porównania biegu cholery i zrządzonéj przez nię śmiertelności z ruchami barometru w czasie epidemii w Krakowie r. 1831. Wykaz który w téj mierze dołączam, uskuteczniłem z jednéj strony na zasadzie wyżéj już wspomnianych protokołów Obserwat. astronom. krak. z drugiéj strony według urzędowego rapportu przez Dyrekcyą Policyi Senatowi rządzącemu złożonego, a przez tenże Bibliotece Uniwersytetu do zachowania przekazanego. Przy czém dodać mi wypada, że ze 4ch codzień oznaczanych spostrzeżeń barometrycznych, do wyprowadzenia średnich tygodniowych użyłem tylko południowego stanu barometru, który, jak uczą badania meteorologiczne, przedstawia w zbliżeniu średni stan dzienny barometru.

Pomijając niepewny bieg w 2ch pierwszych tygodniach, postęp śmiertelności przez cholerę zrządzonéj, tudzież od-

powiedni średni stan tygodniowy barometru, były następujące:

od 30 Czerw.	do 6 Lip.	śmiert. 293	stan barom. 328''',876
„ 7 Lipca	„ 13 „	„ 330	„ 330''',203
„ 14 „	„ 20 „	„ 219	„ 329''',222
„ 21 „	„ 27 „	„ 151	„ 330''',138
„ 28 „	„ 3 Sier.	„ 111	„ 329''',147
„ 4 „	„ 10 „	„ 106	„ 328''',434
„ 11 „	„ 17 „	„ 60	„ 328''',785
„ 18 „	„ 24 „	„ 37	„ 328''',142
„ 25 „	„ 31 „	„ 25	„ 330''',702
„ 1 Wrz.	„ 7 Wrz.	„ 15	„ 328''',905
„ 8 „	„ 14 „	„ 13	„ 327''',621
„ 15 „	„ 21 „	„ 16	„ 330''',165
„ 22 „	„ 28 „	„ 10	„ 332''',146

Ale nie tylko bezwzględnie uważana ilość przypadków śmierci przez cholerę zrządzonéj, wzmagała się i ubywała niezawiśle od ruchów barometru; lecz tę samę niezawisłość widzimy także i we względzie stosunku w jakim liczba zmarłych zostawała do liczby zachorzałych każdego tygodnia, czyli we względzie prawdopodobnego wypadku choroby. Biorąc bowiem miarę z ruchu chorych w głównym szpitalu cholerycznych na zamku, stosunek śmierci do liczby chorych, poczynając od d. 7 Lipca znajdujemy w tygodniu 1ym jak 1 : 6,6, w 2im 1 : 6,6, w 3im 1 : 7,7, w 4ym 1 : 8, w 5ym 1 : 8, w 6ym 1 : 13, w 7ym 1 : 12,5,

w 8ym 1 : 16,4, w 9ym 1 : 19,5, w 10ym 1 : 20,3, w 11ym 1 : 9,8, w 12ym 1 : 13; czemu, jak łatwo przekonywa porównanie, w niczém nie odpowiada wyżéj oznaczony średni stan barometru.

Prout na zgromadzeniu towarzystwa angielskiego przedstawił tablicę ([177]), która obejmowała wypadki 87 spostrzeżeń poczynionych między 16 Grudnia 1831 a 24 Marca 1832 r. względem bezwzględnego ciężaru powietrza. Z doświadczeń tych, jedno tylko wyjąwszy, pokazało się, że średni ciężar 100 cali sz. powietrza suchego, wolnego od kwasu węglowego, przy temp. 32° i wysok. barom. 30,″ wynosi 32,7958 gr. największa zaś różnica w téj mierze wynosiła 0,507. Średnia z 44 doświadczeń odbytych po d. 8 Lutego, była 32,7900, średnia z reszty doświadczeń 32,8018 gr. Dnia 9 Lutego wyjątkowo ciężar powietrza okazał się 32,8218 gr. i odtąd zawsze była przewaga, tak że średnia z téj połowy wypadła większa niż z pierwszéj. Ponieważ właśnie podtenczas zaczęła w Londynie panować cholera, domyśla się więc Prout, że ten przybytek bezwzględnego ciężaru powietrza, mógł być z jéj powstaniem w przyczynowym związku. Pomnąc zaś na to, że w tym samym czasie zerwał się mocny wiatr północno-wschodni, przypuszcza, że może powstanie cholery było skutkiem domięszania się do powietrza jakiegoś ciała obcego. — O ile w tém przypuszczeniu

(177) Jamieson's *new philosophical Journ.* 1833. Oct. — Froriep. *Notiz.* 1834. T. XXXIX, str. 8.

Prout żadnego nie przyznaje wpływu samemu przez się zwiększonemu ciężarowi powietrza, jako mechanicznemu działaczowi, o tyle według tego co się wyżéj powiedziało zgodzić się z nim musimy; co do reszty, śledzenie prawdziwości jego domniemania przechodzi zakres niniejszego rozbioru. — W każdym zaś razie z tego co się dotąd powiedziało, mamy przynajmniéj w korzyści to przekonanie, że w poszukiwaniu istotnego źródła cholery, jéj nasileń i zwolnień, na stan barometryczny powietrza oglądać się nam nie należy. — Jeżeli choroba ta w przechodzie swoim nie dosięgała okolic wzniesionych na 9000 stóp nad powierzchnię morza ([178]), nie tyle może było to skutkiem rozrzedzonego w takiéj wysokości powietrza, jako raczéj ograniczenie się do warstw bliższych ziemi właściwego jakiegoś działacza chorobowego.

β) **Gorączki łożne.** — Wiadomości nasze w téj mierze bardzo są niepewne, nie mamy bowiem względem tych chorób podobnych wykazów statystycznych, jakie wyżéj podaliśmy we względzie cholery. Z kilku tylko urywkowych, rozrzuconych spostrzeżeń, wnosićby należało, że w ogóle gorączki łożne, doznają widoczniejszego wpływu od stopnia i zmian w ciśnieniu powietrza, niż cholera. — Łożnice właściwe *(typhi)* dosięgają wprawdzie niekiedy i znacznych wysokości; gdy np. w epidemii r. 1814—1815 łożnica wysypkowa nagabywała osoby przebywające na najwyższych Alpach; wszelako w takiéj wysokości nie tyl-

([178]) Stark, *Allgem. Pathol.* str. 825.

ko była ona rzadszą, ale prócz tego wiele łagodniéjszą. Co się zaś tyczy łożnic w krajach nowego świata, zdaje się że te nie mogą już dosięgnąć wysokości 400—500 stóp i ograniczają się do samych okolic nadbrzeżnych (179). — Względem pomoru *(pestis)* wielokrotnie uważano, że opadnienie barometru poprzedzało powstanie i każde nasilenie już wywiązanéj epidemii téj choroby. W czasie panowania pomoru w Moskwie, barometr statecznie stał nisko (180). Pomór opisany przez Parégo, za każdą burzą z grzmotami znacznie się powiększał (181). Tenże sam stosunek zmniejszonego ciśnienia powietrza do natężenia pomoru zdaje się okazywać ze spostrzeżeń Chenota, Larreya i Lerneta (182), według których w czasie pełni księżyca choroba ta widocznie więcéj się szerzyła; wiadomo zaś zinąd (183), że ciśnienie atmosfery mniejsze jest w pełni niż w nowiu. Dosięga téż pomór znaczniejszych wysokości, wszelako nad 4000 stóp nie wiele wyżéj rozciągać się zdaje (184). — Mniéj jeszcze w téj mierze wiadomości mamy o gorączce żółtéj *(febris flava)*. Wiadomą jest

(179) Schoenlein, *Pathol. u. Ther.* Heris. 1837. T. II. str. 7.

(180) Orraeus, *Descriptio pestis.* Petrop. 1784. str. 45.

(181) J. Frank, *Prax. med. univ. praecepta.* Lips. 1811. T. I. str. 103.

(182) Chenot, *de peste Transilv. an. 1755 — 1757 tract.* Vind. 1766. — Larrey, *Relation histor. et chirurg. de l' exped. de l' armée d' Orient en Egypte.* Par. 1803. — Lernet, *Diss. responsoria, ad quaestion. de peste a soc. Amic. scient. vars. propos.* Krzem. 1810.

(183) *L' institut.* Nr. 471. str. 4.

(184) Stark, *Allg. Path.* jak wyżéj.

w krajach téj chorobie uległych, mianowicie między zwrotnikami wydatna okresowość zmian barometrycznych; żadnego jednak dotąd nie wykazano związku między tą własnością atmosfery a gorączką żółtą. Według zgodnych podań lekarzy, choroba ta nigdy nie dosięgła okolic wyżéj nad 1500 metrów nad powierzchnię morza wzniesionych ([185]).

γ) **Krwotoki.** — Do tego co we względzie wpływu znacznie zmniejszonego ciśnienia powietrza na krwotoki, jako przypadłość chorobową, wyżéj już powiedziałem, w tém miejscu dodaję tylko uwagi pod względem zawisłości krwotoków od zmian barometrycznych, nie zależnych od wysokości miejsca lub sztucznego rozrzedzenia powietrza. — Joslin w rozbiorze ogłoszonym przed dwoma laty w dzienniku nauk. lek. Amerykańskim ([186]), starał się wykazać, czyli między różnemi przyczynami, z których spólnego działania powstają krwotoki, i stanowi atmosfery w téj mierze znaczniejszy jakiś udział przypisanym być winien? W szczególności w powołanym rozbiorze zwraca uwagę na krwotok płucny i maciczny, nad któremi przez przeciąg 3ch lat (1835—1837) stosownie do zamierzonego celu staranne czynił spostrzeżenia. Zwracał on uwagę na stan ciśnienia powietrza nie tylko w czasie

([185]) Naumann, *Handb. d. med. Klinik.* Berl. 1831. T. III. Oddz. I. str. 337.

([186]) *The american Journ. of medic. science.* 1842. — *Gazette médic. de Paris.* 1843. Nr. 26. Mai.

okazania się krwotoku, ale na 3 dni przed, i 3 dni po rozpoczęciu się tegóż. Na zasadzie, według tych spostrzeżeń ułożonego szczegółowego wykazu, autor wyprowadza wniosek: że opadanie barometru niżéj średniego stanu sprzyja krwotokom macicznym; tudzież że krwotoki częściéj wydarzają się przed, niż po dészczach i burzach.

Mniemanie Joslina potwierdzają niektóre spostrzeżenia dawniéjsze, dowodzące pewnéj zawisłości krwotoków od nagłych zmian barometrycznych. Przedewszystkiém należy tu przypadek Pitcarna przytoczony przez Meada ([187]). Pitcarn bawiąc w Szkocyi na wsi niedaleko Edynburga r. 1687, w Lutym przy wypogodzoném niebie, doświadczył nagle krwotoku z nosa bez widocznéj przyczyny, który poprzedziło czucie szczególnego znużenia. Nazajutrz zaś wróciwszy do miasta powziął wiadomość, że właśnie w tym samym czasie, to jest o 9 godzinie z rana, barometr opadł głębiéj niż to kiedykolwiek zdarzyło się widzieć jemu lub przyjacielowi jego w którego domu znajdował się barometr. Dowiedział się prócz tego, że inny jego przyjaciel Cockburn Filoz. Prof. umarł w tym samym czasie z nagłego krwotoku płucnego, 5 zaś lub 6 innych osób, które zwykle pomocy jego wzywały doświadczyły różnego rodzaju krwotoków. — Morgagni przytacza w dziele swojém wiadomość z dawniéjszych historyków, iż w r. 1200 w kilku prowincyach włoskich ginęło nadzwyczaj

([187]) *De imperio solis et lunae in corp. hum.* Oper. T. I. Goett. 1748. str. 41.

wiele ludzi z krwotoku z nosa w ciągu 24 godzin (188). W tym jednak czasie nie myślano jeszcze o ciężkości i stanie barometrycznym powietrza; co w tém szczególném zdarzeniu byłoby nader ciekawém i ważném. — Nowsi Patologowie, między innymi Schönlein (189) jest przekonany, że nagłe zmiany barometru na ¼ do ¾ cala, stać się mogą przyczyną krwotoków. Z tegoto powodu w czasie zawieruch przypadających koło nocorówni w Marcu, Kwietniu, Wrześniu i Październiku, krwotoki wydarzają się niemal epidemicznie; w którym jednak razie może więcéj liczyćby należało na nagłe zmiany w ciepłocie powietrza. — W każdym przypadku, już z tego co się wyżéj powiedziało o wpływie ciśnienia powietrza na krążenie krwi w naczyniach włosowatych, tudzież o wpływie powietrza rozrzedzonego na krwotoki, jawnie się pokazuje, że t y l k o p r z y z w ą t l e n i u l u b s z c z e g ó l n é m u s p o s o b i e n i u c i a ł a, n a g ł a z m i a n a w s t a n i e b a r o m e t r y c z n y m p r z y c z y n i ć b y s i ę m o g ł a d o p o w s t a n i a k r w o t o k u. Jakoż Parry w przepływie kanałem mozambickim, widział nagle o kilka stopni opadnienie barometru, a przecież nikt z jego ludzi nie doznał plucia krwią, lub jakiegobądź innego krwotoku (190).

(188) Morgagni, *de causis et sedib. morb.* Lib. I. Epist. XIV. Nr. 25.

(189) W dziele przyt. T. II. str. 71.

(190) Andral, *die specielle Pathol. a. d. fr. übers. v.* Unger, T. I. str. 269.

δ) **Rażenie** *(apoplexia).* — Rozmaitość mniemań lekarzy we względzie wpływu stanu barometrycznego na śmiertelność z téj choroby wynikłą, prawie już wyczerpniętą została. Najpospolitsze jest to przekonanie, że umniejszone ciśnienie powietrza sprzyja napadom rażenia. Inni wszelako twierdzą wprost przeciwnie, że właśnie wyższy stan barometru, a zatém większe ciśnienie powietrza, staje się przyczyną téj choroby. Tu należy Horn, który utrzymuje to na zasadzie spostrzeżeń poczynionych w Berlinie roku 1812 ([191]), przeciw czemu przytacza J. Frank ([192]) tę słuszną uwagę, że chorób które panowały w Berlinie w pamiętnym r. 1812, w którymto czasie tyle wzruszeń i namiętności niepokoiło mieszkańców, nie należy wywodzić bezwzględnie z samego stanu barometrycznego. — Inni znowu lekarze nie tyle wysoki lub niski stan barometru, jako raczéj nagłe w nim przeskoki uznają za częstą przyczynę rażenia; zkąd następnie wywodzą częste przypadki téj choroby wczasie nocorówni. Przekonanie to spólne jest wielu bardzo lekarzom; między innymi podziela je Schönlein ([193]). J. Frank krótko lecz dobitnie wyraża się w téj mierze pisząc: „*sic uno ore fatentur medici et ego cum illis*“ ([194]). — Inni wreszcie wątpią o wszelkiéj zawisłości przypadków ra-

([191]) Horn, *Archiv. f. med. Erfahr.* 1813. Decemb. str. 387.

([192]) *Prax. med.* Pars. II. Vol. I. str. 328.

([193]) W dziele przyt. T. II. str. 78.

([194]) W miejscu wyżéj przyt.

żenia od stanu barometrycznego. Takim jest Dr. Weiglein który twierdzenie swoje popiera têm spostrzeżeniem, że w Gracu wydarzyły się najczęściéj rażenia równie w Grudniu, gdy barometr stoi tam najwyżéj (27,823), jak w Marcu, kiedy barometr stoi niemal najniżéj (27,613) ([195]). Chcąc przy tak sprzecznych mniemaniach lekarzy oprzéć na pewniejszéj zasadzie własne przekonanie; miesięczną śmiertelność w Krakowie zrządzoną przez rażenie w latach 1839 — 1841 porównałem z odpowiednim stanem barometru, tak pod względem jego średniéj wysokości, jak i pola odmian. Porównanie to przedstawia następujący wykaz:

([195]) *Ueber die Frequenz einig. Krankh. (Oesterr. med. Wochenschr.* 1844. Nr. 12. str. 1441).

Miesiąc	1839.			1840.			1841.		
	Średni stan Barometru	Pole odmian Barom.	Liczba śmierci	Średni stan Barometru	Pole odmian Barom.	Liczba śmierci	Średni stan Barometru	Pole odmian Barom.	Liczba śmierci
Styczeń . .	326,'''588	13,''' 4	2	329,'''166	14,''' 2	3	328,'''466	14,''' 1	6
Luty	329, 168	11, 51	—	330, 624	13, 4	3	329, 498	11, 0	1
Marzec . . .	328, 747	11, 56	2	329, 782	14, 8	—	329, 684	11, 1	3
Kwiecień . .	239, 459	8, 6	6	329, 873	8, 0	3	327, 908	11, 2	4
Maj	327, 582	5, 6	2	327, 910	11, 3	1	329, 633	6, 3	1
Czerwiec . .	328, 798	6, 3	2	328, 953	7, 8	1	328, 154	10, 7	1
Lipiec . . .	329, 536	5, 2	—	328, 752	6, 2	—	328, 198	6, 8	1
Sierpień . .	328, 955	4, 9	—	328, 953	5, 9	—	329, 753	7, 5	—
Wrzesień . .	328, 693	7, 5	2	329, 170	9, 8	1	329, 631	7, 8	4
Październik	331, 342	5, 5	1	328, 342	12, 3	—	327, 094	15, 1	4
Listopad . .	328, 712	6, 7	3	327, 848	11, 55	1	329, 224	15, 8	3
Grudzień . .	328, 949	13, 1	2	332, 151	14, 0	4	328, 122	11, 6	—

Według tego wykazu, ze względu na średni stan barometru, jawnie się okazuje: że najwięcéj chroni od rażenia pewien średni stopień ciśnienia powietrza, sprzyja zaś częstszéj śmiertelności z téj choroby prawie w równym stopniu tak opadnienie jak i wzniesienie się ponad ten średni stan wysokości barometru. Zkąd następnie wynika, że w pewnym względzie nie można odmówić słuszności tak tym, którzy niski stan barometru uważali za przyjazny rażeniu, jak i tym, ktrórzy twierdzili to o zwiększoném ciśnieniu powietrza.

Jakoż, objęte wykazem 36 miesięcy rozdzielmy na 3 równe części tak, żeby w jednéj mieściło się 12 miesięcy ze średnią wysokością barometru, to jest od 328,'''712 do 329,'''224 włącznie, druga żeby objęła 12 miesięcy z niższym, a trzecia tyleż miesięcy z wyższym od tych średnich wysokości stanem barometru. Następnie zebrawszy razem śmiertelność odpowiednią każdéj z tych 3ch części, na pierwszą wypadnie 16, na drugą 24, na trzecią 26. Oznaczając je dla krótkości przez *a. b. c.* i biorąc pierwszą za 100, otrzymamy stósunki:

$a : b : c : = 100 : 150 : 162$, na których oparte było zdanie powyżéj objawione.

Ponieważ przypadki śmierci z rażenia pomnażają się w miarę jak przewaga w wysokości barometru odstępuje od średniego stanu, jużto wznosząc się nad tenże, już też niżéj niego opadając; z tego więc samego wypada:

że im większe są przeskoki, czyli większe pola odmian barometrycznych, tém częstsze także, przy równych zresztą okolicznościach, przypadki rażenia.

Jakoż postępując we względzie pola odmian podobnym sposobem, jakiego dopiéro wyżéj użyliśmy do wykazania wpływu średniego stanu barometru; zobaczymy, że najmniejsza śmiertelność nie będzie już odpowiadała średnim, lecz najmniejszym zmianom barometrycznym, przy średnich wzrośnie, przy największych będzie téż największą. Z tego powodu, dla wykazania jakiby wpływ na rażenie mieć mogły pola odmian barometrycznych, pominąć można stan średni, porównać zaś z sobą tylko zmiany do jednéj i drugiéj ostateczności najwięcéj zbliżone.— Zbierając więc w jednę summę śmiertelność odpowiednią 12stu miesiącom z polem odmian niższém od 7''',8; w drugą, śmiertelność w 12stu miesiącach z polem odmian począwszy od 11''',56, aż do najwyższego; otrzymamy na tamtę 11, na tę 29; czyli biorąc pierwszą za 100, śmiertelność przez rażenie zrządzona przy najspokojniejszym stanie barometru, do téjże w czasie największych zmian barometrycznych, będzie się miała = 100:263.

Porównywając otrzymane tu wypadki ze sprzecznemi na pozór mniemaniami lekarzy przywiedzionemi z początku, przekonywamy się, że wyjąwszy to jedno, które stanowi barometrycznemu zaprzecza wszelkiego wpływu na rażenie, każde inne może mieć zasadę w doświadczeniu.

Uwaga Weigleina, iż w Gracu panowały rażenia równie przy najwyższym jako i najniższym stanie barometru, nie dowodzi obojętności téj choroby na stopień ciśnienia powietrza, lecz jawnie przemawia za wypadkiem, który otrzymaliśmy wyżéj we względzie wyłącznie korzystnego w téj mierze wpływu średniéj wysokości barometru.

ε) Suchoty gruzełkowe. — Chociaż powszechnie wiadomo, że gruzełki rzadko wydarzają się na wysokich górach, to jednak, przy zbiegu tylu właściwych takiemu położeniu okoliczności, nie można utrzymywać z pewnością, żeby przyczyną tego było jedynie mniejsze ciśnienie powietrza. Schönlein w istocie wpływowi temu znaczny przyznaje udział w tworzeniu się gruzełków ([196]). Jego zdaniem, wszystko co tylko jest w stanie zgęścić i stężyć jaką wydzielinę, może dać powód gruzełkom. Do takich zaś wpływów należy przedewszystkiém ciepłota i ciśnienie powietrza. Wiadomo że przy sztuczném zwiększeniu tego ostatniego, rzeczy które pod zwykłém ciśnieniem atmosfery mają formę gazu, stają się ciekłemi, a nawet krystallicznemi. Ten skutek zwiększone ciśnienie powietrza okazywać może i na wydzielinach, tak, że zwłaszcza przy spólném działaniu z zimnem, dać może początek gruzełkom. Z tego wyjaśnia Schönlein częstsze pojawianie się téj choroby w okolicach północnych i niskich, niż w południowych i wyżéj położonych. — Chociażby jednak do powstania tego tworu dotąd niedosyć pewnego po-

([196]) W dziele przyt. T. III. str. 82.

czątku, przyczyniało się ciśnienie powietrza w głębokich dolinach; to zawsze jeszcze zostawałoby do rozwiązania pytanie, względem wpływu na postęp gruzełków zwykłych zmian barometrycznych.

Dla przekonania się, czyli i w jaki sposób stan barometryczny sprzyja śmiertelności sprawionej przez suchoty płucowe, zrobiłem taki sam jak względem rażenia wykaz porównawczy z lat 1839—1841.

Pomijając już w poprzedniéj tabliczce zamieszczony wykaz stanu barometrycznego, w tém miejscu podaję bieg saméj śmiertelności:

Rok	Stycz.	Luty	Marz.	Kwiec.	Maj	Czerw.	Lipiec	Sierp.	Wrzes.	Paźdz.	Listop.	Grudz.
1839	15	15	11	22	16	14	14	16	7	13	14	13
1840	19	13	23	20	17	18	16	12	10	11	10	22
1841	30	28	21	22	19	21	24	22	17	21	12	14

Postępując tym samym sposobem jak i przy rażeniu, śmiertelność odpowiednia 12 miesiącom ze średnią wysokością barometryczną *(a)*, będzie 170, w miesiącach z niższym stanem barometru *(b)* 208, z wyższym zaś nad średni *(c)* 234, zkąd, biorąc pierwszą za 100, powstają stosunki:

$$a : b : c = 100 : 122 : 138.$$

W stosunkach tych widzimy powtórzone prawidło, jakie okazało się także ze względu na rażenie, t. j. że najprzyjaźniejsza dla suchotników jest pewna średnia wysokość barometryczna, gdy tymczasem

przewaga bąć niższego, bąć wyższego stanu barometru, zwiększa między niemi śmiertelność. Prócz tego jak przy rażeniu, tak i we względzie suchót, to jeszcze spostrzegamy, że chociaż przy obu odstępach od stanu średniego zwiększa się śmiertelność, to jednak zawsze w téj mierze przeważniejszy wpływ widzieć się daje ze strony wyższego stanu barometru; co znowu odpowiada prawu, według którego stan ciśnienia powietrza wpływa na śmiertelność w ogólności.

Co się tyczy pola odmian, zrobiwszy takie samo obliczenie jakiego w téj mierze użyliśmy przy rażeniu, otrzymamy stosunek 100:109, to jest, kiedy przy mniejszych odmianach barometru umiéra w skutku suchót płucnych 100, to przy większych przeskokach w ciśnieniu powietrza kończy życie 109.

ζ) Wiele zapewne jest jeszcze chorób, które ze względu na początek, przebieg lub zakończenie, zostają pod wpływem stanu barometrycznego; o niektórych przynajmniéj zgodnie utrzymują to lekarze. Takiemi są np. *zapalenia*, którym według pospolitego przekonania sprzyja wyższy stopień ciśnienia powietrza. Gdy jednak na dowód tego, oprócz zgodnego mniemania lekarzy, nie mogę przywieść żadnego bliższego, szczegółowego wykazu, zostawiam więc ten przedmiot dalszym spostrzeżeniom.

O WODACH LEKARSKICH
ROBIONYCH
W PORÓWNANIU Z RODZIMEMI

NAPISAŁ

Prof. Dr. F. K. Skobel.

Sobald künstliche Mineralwässer vorhanden sind, die sich in der Erfahrung als eben so wohlthätige Heilmittel ausweisen, wie die natürlichen, so kommt man zu spät, wenn man die Unmöglichkeit, die Natur nachzubilden, aus willkührlichen Voraussetzungen über die mystische Natur der Mineralquellen demonstriren will.

KREYSIG w przedmowie do pisma STRUVEGO *Ueber die Nachbildung der natürlichen Heilquellen. 1s Heft. Dresden 1834.*

Ich bemerke nur, dass es nicht möglich war, den vorliegenden Gegenstand, bei welchem eine solche Masse von fest eingewurzeltem Unsinn und Dummheit, von absichtlichem oder absichtslosem Lug und Betrug angetastet und berührt werden musste, ohne Polemik abzuhandeln; dass ich aber dabei nie die Person, sondern nur die Sache im Auge gehabt habe.

VOGLER: *Ueb. den Gebr. d. Mineralquellen, insbes. derer zu Ems. Frankfurt a. M. 1840 Vorwort. XXVII.*

Wody lekarskie stósownie użyte, już od dawna do najdzielniejszych środków przeistaczających policzone zostały; one to nie mało chorych wybawiły z cierpień najdolegliwszych, zadawnionych a tém samém uporczywych; one częstokroć jedyną stanowią nadzieję ocalenia dla chorego, długą nękanego niemocą. Nic przeto dziwnego, że jak

tylko poznano się na ich dzielności i odgadywać poczęto ich skład i istotę, wielu lekarzy i chemików czysta chęć zbadania tajemnic przyrody, innych znowu potrzeba używania pewnéj wody lekarskiéj, obok niepodobieństwa picia jéj u samego źródła, — jak np. znanego oryktologa i chemika szwedzkiego T. Bergmanna, — naprowadziła na myśl naśladowania owych olbrzymich działań fizycznych i chemicznych w wnętrzu ziemi, wydających różne wody lekarskie, w skromnym zakresie zwyczajnéj pracowni chemicznéj.

Pierwsze ile wiadomo, acz niedokładne tego rodzaju doświadczenia przedsiębrał lekarz angielski Jędrzéj Plummer, chcąc podobną do moffackiéj zrobić wodę ([1]). Nie równie więcéj jednak zachęcił lekarzy do takich usiłowań, tak powagą jako i pismami swemi, sławny professor halski Fryderyk Hoffmann, biegły chemik, który trudniąc się rozbiorem wielu wód lekarskich, może najlepiéj ze spółczesnych, z niemi się obeznał i dla tego śmieléj niż inni mógł zalecać i podawać sposoby naśladowania takowych; jak to uczynił w piśmie: *Obss. de acidulis, thermis et aliis fontibus salubribus, ad imitationem naturalium per artificium parandis. (Opp. physico-medica. II.* 10), tudzież w dziełku p. n. *De balneorum artificialium ex scoriis metallorum usu medico. Ulmae* 1722. Ziarna te padły na urodzajną niwę; albowiem przy znakomitych i ciągłych, osobliwie od r. 1750 postępach chemii, Venel w r. 1756

([1]) Moffat, wieś w Szkocyi, w hrabstwie dumfrejskiem, przy któréj znajduje się źródło wody siarczanéj.

poprawił F. Hoffmanna w przyrządzeniu wody selterskiéj, radząc żeby do tego używano raczéj węglanu sody, niż węglanu potażu. Wkrótce potém Priestley ulepszył sposób napawania wody kwasem węglowym; w którymto przedmiocie za jego przykładem pracowali także Bewly, Lane, Nooth, Magellan, Corvinus i książę z Chaulnesu. Nie mogę tu pominąć zdania uczonego Bergmanna, o którym powyżéj wspomniałem, względem możności naśladowania wód lek. rodzimych: „Wielu, powiada on (2), mniema, że wody lekarskie powstają w skutek jakiegoś tajemniczego kiśnienia, którego sztuka nigdy nie odgadnie „i sprawić nie zdoła. Inaczéj jednak sądzi o tém człowiek, „z doświadczenia z tą rzeczą obeznany; wszystko bowiem „zawisło od tego, żeby części obce w nich zawarte dokładnie poznać i należycie z wodą połączyć. Mało z resztą na tém zależy, czyli sama woda, przeciskając się „przez różne skały, pierwiastki te z sobą unosi, czyli téż „chemik w właściwéj mierze w wodzie je rozpuści. Sposób w jaki się to dzieje, na istotę rzeczy wcale nie wpływa."

Chociaż wody przez Bergmanna robione, do pierwowzorów swoich zaledwo się zbliżały, a kupcy, sprowadzający wody lekarskie rodzime z krajów obcych do Szwecyi, na ten wynalazek zawistném patrzeli okiem: wszelako i te naślady, mimo swéj niedokładności, znacznie się po kraju rozchodziły i nie mało chorych uzdrawiały. Odtąd dosyć często, osobliwie we Francyi i w Niemczech pojawiały się pis-

(2) *Opp. physico-medica. Holmiae* 1779. Vol. I. §. 16.

ma, podające przepisy robienia wód lekarskich na wzór rodzimych; mianowicie Leroia w r. 1771, Duchanoya r. 1780, Laugiera r. 1786, Liphardta r. 1780, Webera w r. 1781, i Meyera r. 1783. Gdy jednak późniéj zaniedbano co raz to nowych wynalazków w dziedzinie chemii stosować, do wytwarzania wód lekarskich: przeto takie, z małém nawet staraniem przyrządzane proste rozczyny niektórych soli, już nie odpowiadały wymogom lekarzy i potrzebom chorych, i dziwić się tylko trzeba, że fabryki takich wód lekarskich, w Paryżu i kilku innych miastach Francyi, dotrwały aż do czasów Struvego.

I jego téż, podobnie jak Bergmanna, ciężka choroba, wymagająca użycia wód franciszkowskich czyli chebskich (z niemiecka egerskiemi zwanych), obok niepodobieństwa oddalenia się z domu, — niedawno bowiem przed tém objął w posiadanie jednę z najpierwszych i najczynniejszych aptek w Drażdżanach ([3]), — znagliła w r. 1809 do badań, w celu wykrycia właściwego sposobu przyrządzania wód lekarskich, do rodzimych jaknajwięcéj zbliżonych; a to tém bardziéj, gdy się przekonał, że wyrabiane do téj pory wody, do rodzimych nie dosyć były podobne, zawierając tylko główne, nie zaś wszystkie pierwiastki, i te nie zawsze w należytéj ilości; ze źródeł zaś powzięte i rozsyłane, również dla zmian, przez powietrze do naczyń wpuszczone, zrządzonych, osobliwie dla żelaza, w nie-

([3]) Drażdżany albo Dreżdżany; — tak Serbowie łużyccy i Czesi nazywają stolicę saską, a my za nimi powinniśmy nazywać.

których wodach tego rodzaju już osadzonego, a nie rozpuszczonego, również zadowolić go nie mogły. Na takich poszukiwaniach, osobliwie na ścisłych rozbiorach najsławniejszych wód rodzimych, po większéj części u samych źródeł wykonywanych, na udoskonaleniu nie tylko wykrywania w nich części składowych ale i oznaczania ilości takowych, tudzież na ulepszaniu narządów, Struvemu, wtedy już znacznie skrzepionemu, lat kilka zeszło. Po takiém przygotowaniu, wreszcie w r. 1818 Struve zajął się już samém naśladowaniem wód lek. rodzimych, biorąc sobie za niezłomne prawidło, żadnego przy tém, choćby nawet na pozór obojętnego nie opuszczać pierwiastku, skoro go rozbiór chemiczny wody rodziméj wykazał. Chcąc jednak na drodze doświadczenia przekonać się o użyteczności swéj tyloletniéj pracy, z nie małemi trudami i poświęceniem podjętéj, w tymże roku w jego ogrodzie, gdzie wkrótce tysiące chorych szukać i odzyskać miały utracone zdrowie, mała gromadka przyjaciół i znajomych, a przy tém i ubodzy, potrzebujący użycia pewnych wód lekarskich, po raz pierwszy pili wody w pracowni Struvego robione.

Pomyślne doświadczenia tegóż roku, w następującym jeszcze powtórzone i potwierdzone, dały Struvemu pochop do wyrabiania w ten sposób coraz więcéj wód lek. i to w większéj ilości, żeby z tego dobrodziejstwa więcéj osób korzystać mogło. Wkrótce potém i w Lipsku podobny do drażdżańskiego powstał zakład; w r. 1823 takiż sam

Berlin pozyskał. W r. 1825 udawszy się Struve do Anglii, miał to zadowolenie, iż sławny chemik Faraday, po rozbiorze wody karolowarskiéj rodziméj i przez Struvego przywiezionéj, a w zakładzie jego zrobionéj, oświadczył mu, iż żadnéj pomiędzy obiema nie znalazł różnicy, a niezadługo potém, nowy na ziemi angielskiéj w Brightonie do dawniejszych przybył zakład, *Royal German Spaa* zwany. Wreszcie w parę lat potém, pomnożyły ich liczbę na wschodzie Europy takież same zakłady w Królewcu, Warszawie, Moskwie, Petersburgu i Kijowie, zostające pod zarządem chemików, w Struvego szkole usposobionych. Ale co większa nawet, Kolno (u nas od niejakiego czasu nie potrzebnie z łacińska Kolonią zwane), tak bliskie tylu sławnych wód lekarskich, jakiemi obok rozlicznych piękności i bogactw, okolice Renu uposażyła Opatrzność, w tych czasach korzystać miało z dobrodziejstwa Struvego.

Bardzo trafnie biograf jego, Dr. J. Minding ([1]) tak pod względem zasług jako i losu porównał go z Jennerem. Jak bowiem ten, zbawiennym pomysłem swoim poskromił jednę z najniebespieczniéjszych zaraz, i można powiedzieć miliony ludzi w ciągu lat kilkudziesiąt częścią zachował przy życiu, a częścią ochronił od kalectwa: tak téż i wynalazek Struvego, jakkolwiek nierównie późniéjszy, już

([1]) *Geschichtl. Bemerkungen üb. d. Struveschen Nachbildungen, nebst Nachrichten üb. d. Leben des Erfinders.* W Vettera *Annalen der Struveschen Brunnenanstalten* 1r *Jahrgang. Berlin* 1841. str. 32.

tysiące wybawił z ciężkich chorób i blizkiéj nieochybnéj śmierci; a plon niezmordowanych usiłowań męża, natchnionego czystą miłością bliźniego, byłby nierównie bogatszym, gdyby on nie jak Jenner, z samym tylko ślepym przesądem, ale nadto z czarną zawiścią i przewrotnością ludzką, walczyć nie był musiał.

Ale gdy z śmiercią zacnego Struvego powinny były umilknąć namiętności przeciwników jego, gdy nadto od chwili ukazania się jego pism „o naśladowaniu wód lekarskich rodzimych" w r. 1824 i 26, aż do téj pory, nieprzyjaciele jego już wszystko wypowiedzieli, co tylko wodom sztucznym można było zarzucić; gdy wreszcie w ostatnim, niedawno zasłyszanym głosie z nad Dunaju, potępiającym takowe, nic prawie takiego nie znalazłem, coby już dawniéj odpartém nie było: widząc w tém zjawisku ostateczne wysilenie ludzi, odrzucających to dobrodziejstwo: wszystkie zarzuty wynalazkowi Struvego czynione, zebrać i bezstronnie roztrząsnąć postanowiłem, żeby choć w jakiéjś cząstce przyczynić się do rozszerzenia dziedziny boskiéj prawdy.

I.

Wszystkie w mowie będące zarzuty, zebrać można w jeden i to następujący: Nadzwyczajne i cudowne skutki wód lekarskich, porównane z ich częściami składowemi, żadną miarą z zasad chemii i fizyki wytłumaczyć się nie dadzą. Przeto te skutki zależeć muszą od sił lub pierwia-

stków, których częścią poznać, częścią zaś naśladować nie możemy. — Wprawdzie uważano to za rzecz zbyteczną, udowodnić i sprawdzić to twierdzenie; ale za to nie omieszkano silić się na przypuszczenia, zagłębiać się myślą w siłach niedocieczonych i niepodobnych do naśladowania, które znowu poczytywano za przyczyny dziwnych skutków wód lekarskich, a zarazem ogłaszano za dowody niepodobieństwa doścignienia ich na drodze umniczéj.

W szczególności przypuszczano, a nawet wprost przyznawano wodom lek. rodzimym: 1) wolną elektryczność; — 2) w cieplicach ciepło właściwe, wcale różne od ciepła, zwyczajnemi sposobami wznieconego, a zatém niedające się takiém zastąpić; — 3) wytykano niedokładność rozbioru chemicznego, jako przeszkodę do naśladowania; — 4) przytaczano szczególniéjszy sposób powstawania i wielorakie połączenia pomiędzy sobą części składowych wód lekarskich, wskazujące niejakie podobieństwo do cieczy ciał organicznych; — wreszcie 5) przypisywano im właściwe życie, a wraz z tém siłę pokrzepiającą i ożywiającą.

Ale byłaby to praca podwójna i nie uniknąłbym częstych powtarzań, gdybym chciał zbijać powyższe twierdzenia, nie zastanowiwszy się przedtém, o ile uzasadnioném jest główne założenie, z którego wszystkie inne wynikły.

Nie należy bowiem spuścić z uwagi, że owe przypuszczone przyczyny skuteczności wód lekarskich, wcale nie są prawdami niezachwianemi, pewnikami; ale po prostu wybiegami lekarzy, dla wytłumaczenia zjawisk, których z posiadanych o nich wiadomości pojąć nie mogli, i któreby chętnie porzucili, jeśliby rzecz ta zwyczajnym sposobem wyjaśnić się dała; ci przynajmniéj, którzyby przy powszechniejszém używaniu wód lek. sztucznych, jakiego uszczerbku nie ponieśli.

Rozważając przeto w tym celu rzeczone twierdzenie mimo woli nasuwają nam się następujące pytania:

1. Zkąd wiemy o nadzwyczajnych i cudownych skutkach wód lekarskich rodzimych?, Gdzie są na to dowody i świadkowie?

2. Jeśli zaś skutki tych wód istotnie są takie, że wprawiają w zadumienie: czyliż w takim razie nie wypada nam nasamprzód wszystko to ściśle badać i śledzić, coby tylko pewien związek pomiędzy rzeczami wiadomemi a niedocieczonemi wykazać mogło, zanim przyrodzie przypiszemy siły, o których może sama nawet nie pomyślała.

Ale jakże mała liczba lekarzy, którzy się takiéj pracy podjęli? Oto prócz dawniejszych, Markarda i Diela, mogę tu tylko wymienić Rusta, Hertza, Vettera i K. A. G. Richtera. Jednakże i w tym razie doświadczenie fizyczne zgadza się z umysłowém, że słońce prawdy za-

miast oświécać, z początku przynajmniéj ćmi oczy, zamglone przesądem i pomału tylko przedziera się przez chmury błędu.

Jakoż idąc jéj w pomoc według sił i możności, z Hertzem (5) twierdzę:

iż świadectwa lekarzy i innych osób, dowodzące cudownych skutków wód lek. są po większéj części wątpliwe, czyli mówiąc po prostu, nie zasługują na wiarę, a zatém i owe skutki nie są jeszcze dostatecznie sprawdzone;

dzielność zaś tychże wód, częstokroć uderzającą samego nawet lekarza, wytłumaczyć można, częścią ze znanych, ale nie zawsze stósowanych zasad nauki lekarskiéj, a częścią z połączenia pierwiastków przez Struvego wykazanego i naśladowanego w taki sposób, że nie tylko najbystrzejsze zmysły, ale nawet fizyka i chemia żadnéj pomiędzy taką wodą a rodzimą dostrzedz nie może różnicy.

II.

Ale zastanówmy się bliżéj nad jedną i drugą okolicznością; a

naprzód nad tém: że na świadectwach o cudownéj dzielności wód lek. rodzimych wcale polegać nie można. Te bowiem pochodzą już to od

(5) W dziele p. n. *Die künstl. Mineralwässer in ihrem Verhältniss zu den natürlichen.* Berlin 1830, str. 14.

osób, które albo na samych sobie doznały ich skuteczności, albo też na nią własnemi patrzały oczami, jakiemi są chorzy, lekarze zdrojowi i zwiedzający takie miejsca; — już też są to wiadomości od osób, nie na własném, lecz na cudzém doświadczeniu oparte. Do tego rzędu poręczycieli należą ci wszyscy pisarze, którzy opisując wszystkie leki, i wód lek. pominąć nie mogą; albo chcąc ogarnąć wszystkie dotąd poznane wody, jak n. p. Osann i Schwartze, przy niepodobieństwie przekonania się naocznego, najczęściéj w dobréj wierze wszystkie w swych dziełach nagromadzają świadectwa.

1) **Lekarze zdrojowi.**— Nad cudownymi skutkami wód lekarskich rodzimych rozwodzą się szczególnie lekarze zdrojowi, i oni to upewniają zarazem o niepodobieństwie naśladowania takowych. Rzecz ta znagla nas do ściślejszego dochodzenia, czy świadectwom lekarzy miejscowych bezwzględnie ufać można?

Zważywszy, że i dziś jeszcze wyrazy Hippokratesa *ἡ δὲ πεῖρα σφαλερὴ, ἡ δὲ κρίσις χαλεπή*, tak są prawdziwe, jak za czasów tego wielkiego lekarza, t. j. że i dziś jeszcze trudno o rzetelne doświadczenie i o słuszny sąd o rzeczach; zważywszy nadto, że i między lekarzami nie tak łatwo o mężów z bystremi zmysłami, z baczną na wszystko uwagą i wytrawnym sądem: przypuśćmy jednak mimo to, iż lekarze zdrojowi posiadają te wszystkie przymioty, i posłuchajmy na chwilę wyroków lekarzy poważnych, ażebyśmy ocenić mogli, o ile tamtym zawierzyć można.

Tak np. światły Mogalla (6) w następujący sposób mówi o wpływie lekarzy zdrojowych na ogólne wyobrażenie o wodach lek.

„Dzieje medycyny stawiają nam przed oczy mnóstwo „smutnych przykładów, z których się pokazuje, ile błę„dów przeszło do potomności z braku prawdziwego do„świadczenia, z podłego łakomstwa lub lekkomyślnéj cheł„pliwości; tém szkodliwszych, im ważniejszy był przedmiot, „którego byt zachwiały lub wcale podkopały. Ten zarzut „tyczy się osobliwie wód lek., o których tyle rzeczy nie„pewnych, a nie raz i przesadzonych głoszą, że niekiedy „nawet lekarz rozsądny i oględny z tego powodu w błąd „popada.“

Pomijając to, iż błędem wszystkim lekarzom spólnym, osobliwie ulegają lekarze zdrojowi, zkąd ich spostrzeżenia po największéj części nacechowane są jednostronnością: z przytoczonego zdania Mogalli, następujące wysnuć można zarzuty przeciw powadze pism o wodach lek.

1. „Pomiędzy trudnemi w medycynie doświadczeniami, najtrudniejsze i dla tego najwątpliwsze są te, które się zbierają u wód lekarskich“ (7); — i zaiste, zastanowiwszy się nad rozlicznemi wpływami, którym podlega chory używający jakiéj wody lek., bez względu na jéj właściwość, łatwo pojąć, jakiéj to potrzeba przenikliwości ze strony lekarza, żeby skuteczność lekarstwa samego przez

(6) W dziele p. n. *Die Bäder bei Landeck. Breslau* 1799, str. 121.
(7) Mogalla tamże; str. 154.

się, należycie ocenić, co szczególniéj o użyciu zewnętrzném takich wód rozumieć się ma.

2. U wód sławniéjszych, a tém samém więcéj uczęszczanych, lekarze miejscowi podczas zwykłego zjazdu chorych, nadzwyczajnie bywają zatrudnieni. Atoli chcąc choremu zbawiennéj udzielić rady, nie tylko potrzeba czasu i cierpliwości do wybadania jego, ale nadto przytomności i rozwagi, które to władze nawet u najzdolniejszych lekarzy przy ciągłém i wielkiém natężeniu wkrótce się zużywają. W takim razie wzrok badawczy tępieje, uwaga ustępuje roztargnieniu, ale i umysł lekarza nabiéra skłonności do zdań płytkich i sądów płochych, bynajmniéj zaś do oględnéj rozwagi, znamionującéj medycynę, tak słusznie hippokratesową zwaną.

3. Jedną z głównych przeszkód do robienia naukowych spostrzeżeń, jest zbyt krótkie, zwykle kilkotygodniowe tylko obcowanie lekarza z chorym; co większa, zdarza się niekiedy, że lekarz zdrojowy rozstając się z chorym, którym się przez czas jego pobytu u źródła opiekował, o cierpieniu jego nie ma jaśniejszego wyobrażenia, jak w piérwszych chwilach poznania się wzajemnego.

4. Ale ta trudność zbierania spostrzeżeń, jest jeszcze nierównie większą u wód, których własności lekarz przez rozmaite dodatki i przyprawy miarkuje i zmienia; a to tém bardziéj, jeśli tę czynność dla braku czasu, samemu choremu lub posługaczowi poruczyć musi. — Nadto częstokroć lekarz prócz wody, mającéj uzdrowić chorego,

zadaje mu jeszcze inne leki, o których wie, że w obecnym przypadku najpewniéj pomagają. Chory pragnie jak najrychléj i ze wszystkiém uwolnić się od dolegliwości, a obowiązkiem lekarza jest temu sprawiedliwemu życzeniu, o ile może, dogodzić. Wtedy to najtrudniéj wykazać udział, jaki w uleczeniu miała woda lek. za napój lub w kąpieli używana.

5. Zmiana sposobu życia, mianowicie wypoczynek od nudnéj lub uciążliwéj pracy, przytém miła rozrywka, przechadzki lub przejażdżki w pięknéj okolicy, lub przynajmniéj w czystém powietrzu, na którém dawniéj zbywało choremu, zwiększając chęć do jadła, sprowadzając sen długi i spokojny, przynoszą mu chwilową ale wyraźną ulgę, a nawet wzmocniwszy go, na czas niejaki stłumić mogą cierpienie; które, chociaż późniéj z większą wrócić może siłą, jednak lekarz, uważający takiego chorego tylko podczas jego pobytu u źródła, łatwo takie przemijające polepszenie zdrowia poczytać może za stanowcze wyzdrowienie.

6. Ponieważ lekarze, upodobawszy sobie pewne źródło, u którego osiadają, uważają je, albo przynajmniéj ogłaszają za całostkę organiczną, nienaśladnią, na któréj oni sami się tylko poznali; przeto innym lekarzom nie przyznają sądu o swoich mniemaniach i doświadczeniach, ponieważ te ostatnie, nie tak łatwo jak badania zwyczajnych lekarstw, gdzie indziéj przedsięwziąć i sprawdzić można. Takie przeto błędy i uprzedzenia, dłużéj się utrzymują jak wszelkie inne.

7. Wreszcie ze wstydem wyznać mi przychodzi, że już nie raz lekarze powodowani brudną chciwością, wbrew własnemu przekonaniu kłamali, a tém samém oszukiwali innych.

Nie mogę wprawdzie przemilczéć o téj niegodziwości, znieważającéj najzacniejsze powołanie; ale wolę przytoczyć tu słowa innych rzetelnych i szczerych lekarzy, jak sam o tém rozprawiać.

Tak między innemi Wurzer, w swém pierwszém dziele o wodach nendorfskich ([8]), powiedziawszy bez ogródki, iż nie masz nic nikczemniejszego pod słońcem, jak rozmaite sposoby dobijania się o przyznanie pierwszeństwa téj lub owéj wodzie lek., tak daléj rzecz prowadzi: „*Dem, was in den heiligen Hainen der göttlichen Najaden* „*getrieben wird, liegt rein und lauter die auri sacra* „*fames zum Grunde; es wird ein wahres Corsaren-* „*Handwerk getrieben und alles Treiben, Schreiben und* „*Speculiren, hat nur die Beutel aller derer, deren man* „*habhaft werden kann, zur Zielscheibe.*“ — Ale jeszcze po 22 latach stan rzeczy wcale się nie zmienił; albowiem światły Vogler ([9]) powiada: „*I'l n'y a pas de sot, qui* „*ne trouve encore un plus grand, qui l'admire! Wohin* „*wird es aber am Ende führen, wenn alle Priester der*

([8]) W dziele p. n. *Physikalisch-chemische Beschreibung der Schwefelquellen zu Nenndorf. Marburg* 1818 w przedmowie str. VII.

([9]) *Ueb. d. Gebr. d. Mineralquellen.* str. VIII.

15.

„Najaden, sich einander in marktschreierischen Anprei-„sungen überbieten? Werden da nicht endlich dem ver-„ständigern Theil des Publikums die Augen aufgehen, „oder dasselbe vielmehr zum gänzlichen Unglauben über-„gehn? Und giebt es ein gewissenloseres Korsarenhand-„werk, als das, den armen Kranken durch Aushäng-„schilde, welche für alle Uebel Heilung versprechen, — „fast jeder Brunnen-monograph leidet an einer simulir-„ten oder nicht simulirten Brunnen-Monomanie, — weit-„hin an einen fremden Ort zu verleiten, wo ihm statt „Genesung, Verschlimmerung oder gar der Tod, fern „von den Seinigen, zu Theil wird!" — Wreszcie przed parą laty, dowcipny satyryk, znany pod przybraném nazwiskiem Doktora Menapiusa, który od niejakiego czasu, w sposób nader zabawny, bardzo słusznie różne dziwactwa w medycynie, osobliwie upowszechnioną dziś mikrologią na pośmiewisko wystawia ([10]); tenże Menapius nie darował także w mowie będącemu oszustwu. W ostatniém bowiem dziełku swojém p. n. *„Der Wasserkönig"* (*Crefeld.* 1842.) gdzie z przesadą, właściwą wielu monografom wód lekarskich, pod niebiosa wynosi bardzo słabą wodę heppingską, zaledwo w pobliskości znaną; opowiedziawszy trzy przypadki jawnie zmyślone, gdzie rzeczona woda istne cuda zdziałała, w następujących odzywa

([10]) W pisemkach: *Cercarias Reise durch den Microcosmus. Crefeld.* 1836; — *das Geräusch in der Medicin. Crefeld* 1840.

się wyrazach (str. 61—2). *„Ist es nun zu verwundern, „wenn Brunnenärzte, die ähnliche Erfahrungen in gros- „ser Anzahl gemacht, für ihre Najade, wenn nicht wie „für eine Geliebte, denn doch mit gleich grosser Zunei- „gung und rühmender Anerkennung eingenommen sind, „wie der Jäger für seine Diana, die ihm sein Glück, „reiche Beute, zuführt (apportirt), und von deren Ge- „schicklichkeit er wunderbare Geschichten zu erzählen „weiss. Und welches Glück ist es, die Gelegenheit und „die Mittel zum Wohlthun und zur Beglückung seiner „Mitmenschen zu haben! Daher ihr Verlangen und „Streben nach möglichst vielen Kranken, das sich unter „der zarten Form der Liebe und Lobpreisung ihrer Na- „jaden so wundersam kundgibt. Wenn* Hippokrates *sagt, „„es ist so was Göttliches an der Krankheit,“ so findet „dieses nur hierin, in Bezug auf den behandelnden „Arzt, seine Erklärung, und will nichts anders sagen, „als: es ist etwas Göttliches, Kranke, und zwar recht „viele Kranke zu haben. Dadurch erst wird der Arzt „das, wozu ihn bereits* Homer *gemacht, ein wahrer „Ἰσόθεος Gottähnlich!“*

Ale na tak ostre wyrazy, na tak uszczypliwe szyderstwo zasłużyli sobie lekarze zdrojowi! Przeto wcale się dziwić nie można, jeśli lekarze rozsądni, tak zwanym spostrzeżeniom u wód lek. robionym i przez dzienniki lub osobne pisma rozgłaszanym, już od dawna wierzyć przestali, a Hertz nawet powiedział, iż naukowego wyobra-

żenia o skutkach wód lek. wtedy dopiero będzie można nabyć, gdy największą część pism o wodach tak uważać będziemy, jak gdyby wcale nie były ([11]).

2) **Chorzy.**— Nie mało baśni o wodach lek. od chorych pochodzi; i te nie tylko z ust do ust, ale nawet z jednych pism do drugich przechodzą.

Pisząc dla lekarzy, nie potrzebuję się rozwodzić nad tém, pod ilu zbawiennemi wpływami chory, oderwawszy się od kłopotów domowych, od trudów i przykrości powołania swego, zostaje u źródła, do którego udał się z ufnością po utracone zdrowie. Mało którén jednak tyle posiada znajomości rzeczy, żeby zgodne działanie rozlicznych sił, do jednego dążących celu, należycie ocenić potrafił; i owszem najczęściéj wyzdrowienie mylnie saméj tylko wodzie przypisywaném bywa. Ztąd rzecz jasna, że takie doświadczenia, a właściwie szumne pochwały i uwielbienia zdrojów lek. nierozważnie, bo tylko pod wpływem uczucia, w chwili uniesienia, w świat puszczone, na żadną nie zasługują wiarę.

Ale toż samo rozumieć także należy o doświadczeniach lekarzy, skoro sami takowych byli przedmiotem. Wprawdzie nie twierdzę, jakoby choroba lekarza pozbawiać miała wszelkich wiadomości i samego nawet rozsądku; ale nie mniéj pewna, że zdanie chorego lekarza jest zawsze tylko zdaniem chorego. Co większa sąd lekarza chorego, osobliwie o własném cierpieniu, tém opaczniejszy być musi

([11]) *Die künstl. Mineralw.* str. 25.

jak u nielekarza, im więcéj go bałamuci i wypacza znajomość patologii i terapii. Dla tego téż prawie nigdy lekarz zachorzały, nie radzi sobie, ani nawet krewnym w takim przypadku, ale zwykle udaje się o pomoc do innego lekarza. Co gdy tak jest, nie można téż ufać spostrzeżeniom lekarzy chorych, na sobie samych robionym.

3) **Zdrowi, zwiedzający zdroje lekarskie.** — W naszych czasach, gdzie chęci podróżowania, bardzo często towarzyszy, od Francuzów przejęta ochota przelewania swych uczuć na papiér; kiedy i u nas dosyć często pojawiać się zaczynają „wspomnienia“ lub „wrażenia podróży“ po obcych krajach, opisy „miast, gór i dolin“ a przy zarozumiałości, właściwéj encyklopedycznéj, nie powiem oświacie lecz ogładzie, tacy lub takie podróżne rozprawiają o wszystkiém, co im tylko pod zmysły podpadło, wolno im także przekroczyć granice nauk lekarskich i rozpowiadać, co przy tém lub owém źródle dostrzegli; co im się zdawało lub nie zdawało; wolno im w polocie rozbujałego umu widzieć życie w źródle, którego woda lub letnia para przywróciła świeżość zwiędłemu ziółku. Ale sąd o takich pomysłach samemu czytelnikowi zostawić mogę.

Wprawdzie możnaby się wszelkiém prawem od zdrowych lekarzy wytrawnego spodziewać sądu o wodach lekarskich. Ale uczeni i doświadczeni, jeśli się na jakiś czas od swoich zatrudnień oderwać mogą, to odbywają raczéj podróże dla rozrywki, niż w celu naukowym; a

nawet i w takim razie nie mają tyle czasu, żeby zdanie o jakiemś źródle, na własnych oprzéć spostrzeżeniach. Młodzi zaś lekarze, przebiegają teraz najczęściéj zaraz po otrzymanym dyplomie stolice Europy, zwiedzają w nich większe szpitale, oglądają po drodze zakłady u słynniéjszych wód lek., ale to wszystko więcéj dla poznania miejscowości, jak w celu nabycia wiadomości naukowych. Od takich więc żądać zdania o źródłach uzdrawiających, byłoby istną niedorzecznością; bo chociażby wreszcie już posiadali potrzebną do zbierania doświadczeń wprawę, to chcąc n. p. dziesięć źródeł lek. dokładnie poznać, musieliby na to drugie tyle poświęcić czasu, ile w Uniwersytecie na obeznanie się z całym obszarem nauk lekarskich strawili. A ileżby tu jeszcze pozostało wód, z któremi znajomości nie zabrali?

4) Na takiéjto podstawie budowali swe dzieła **pisarze hydrografii lekarskich,** opisujący jużto wszystkie dotąd znane wody lekarskie, już téż nawet ci, co pisali o wodach jakiego wielkiego kraju, jak np. Vetter, o wodach lek. w Niemczech i Szwajcaryi, Koch o wodach Cesarstwa Rakuskiego, Scherer o wodach lek. znajdujących się w Cesarstwie Rossyjskiém, Patissier o Francyi pod tym samym względem. Trudno, a nawet niepodobna wymagać, żeby tacy pisarze, sami choćby téż tylko sławniéjsze zwiedzili wody. Przeto nie pozostaje im nic więcéj, jak tylko według wyobrażenia, nie zawsze jasnego i zgodnego z rzeczywistością, o tém lub owém źró-

dle, wyrozumować sobie wskazania do użycia jego wód; alboli téż w najlepszym razie poprzestać na zdaniu jakiego monografa, jeśli go właśnie ta woda posiada. Tak np. poprzestając na jednym tylko przykładzie, światły Vogler ([12]) zarzuca Osannowi, iż w znaném dziele swojém, mówiąc o wodach emskich, minął się z prawdą dla tego, że się nazbyt powodował zdaniem jednego z dawniejszych monografów (Diela); Vetterowi zaś, autorowi dzieła ([13]), którego część piérwszą, zawierającą wiadomości ogólne o wodach lek., sprawiedliwie pochwala, również wytyka, iż w rozdziale o wodach pomienionych, do mylnego założenia dziwacznie i z wielkim wymusem nastroił swą teoryą. Ale jak mało takich wód, które tak jak Pyrmont, Landeck, Cieplice szlązkie *(Warmbrunn)* i aargowskie *(Baden)*, tudzież wody czeskie i Ems takich zyskały monografów, jak Marcard, Mogalla, Löwig, Kreysig lub Vogler! Przeto hydrograf, w opisie rozlicznych wód lekarskich, bez pewnego przewodnika i doradcy, mimowolnie popadnie w błąd Osanna lub Vettera, albo téż nieraz, zbywając czytelnika wyrazami ogólnemi lub ciemnemi, niezrozumiałemi słowami, zostawi go w wątpliwości; a zatém dzieła zbiorowe o wodach lekarskich więcéj służą błędom niż prawdzie.

([12]) *Physikal.-medicinische Darstellung der Heilquellen Europa's. II Theile Berlin* 1829-32.

([13]) *Handbuch der Heilquellenlehre. 2 Theile. Berlin* 1838.

Tak więc zdaje mi się, iż tymczasem na drodze ujemnéj zachwiałem wiarę w cudowne siły wód lek.; a przygotowawszy w ten sposób czytelnika, z kolei wypada mi go przekonać, iż to wszystko, co u wód lekarskich podziwienie wzbudza, po części z wiadomych, lecz zapomnianych zasad nauki lekarskiéj, po części zaś z własności chemicznych tychże wód pochodzi, które umniczo naśladować można.

Wprawdzie dziś nie tak to łatwo jak dwniéj, chcieć sobie wszystko tłumaczyć, co się dzieje w przyrodzie; albowiem nie ledwie w miarę jak się rozszerza zakres naszych wiadomości, o tyle nowe rodzą się wątpliwości, nowe nasuwają trudności, które dawniejszym badaczom w tłumaczeniu zjawisk nie zawadzały. Wszelako o ile naszym jest obowiązkiem wszędzie szukać prawdy, o tyle nie powinniśmy dłużéj cierpieć mystycyzmu w nauce, którą już dziś na dobrze znanych prawidłach przyrody oprzeć możemy.

III.

Poznanie siły uzdrawiania, niektórym źródłom właściwéj, owych sięga czasów, gdzie i własności lekarstw tylko zmysłowo pojmowano, a przyczynę ich skutków albo zupełnie pomijano, jeśli nie była oczywistą, alboli téż uciekano się w tym względzie do najśmielszych, potwornych nawet przypuszczeń. Przeto nie powinno nas dzi-

wić, że wtedy, gdy każde źródło poczytywano za siedlisko jakiegoś bożyszcza, zdrój lub studzienka w puszczy, do któréj tylko z trudnością można się było przedrzeć, cudami zasłynęła, gdy dostrzeżono, że woda z niéj czerpana, więcéj skutkuje, niż kąpiele w przepysznych urządzane łazienkach, gdzie zwyczajną wodę częstokroć rozmaitemi woniami lub innemi dodatkami zaprawiano. Atoli nie zważano na to, że w owych lśniących się od złota i srebra łaźniach, bogacze oddawać się mogli wszelkim zbytkom; gdy przeciwnie w pustyni ledwie piérwsze potrzeby do życia zaspokoić mogli, od czego właśnie przedewszystkiém uleczenie ich zależało. Co większa, okoliczność tę lekceważono tak dalece, że skuteczność wody właśnie w dwójnasób podziwiano, ponieważ w nieprzyjazném na pozór położeniu więcéj pomagała, niż wykwintna kąpiel wśród blasku bogactw.

Chcąc dociec przyczyny téj cudownéj dzielności, zaczęto ściśle badać wodę z takich źródeł, i najczęściéj dostrzeżono w niéj sole lub w ogóle istoty kopalne, których nie znaleziono w wodzie, do zwyczajnych kąpieli używanéj. Przeto chwycono się od razu tych pierwiastków i im szczególniéj przypisywano własność uzdrawiania. Nie zadługo z tego powodu wody lek. przezwano mineralnemi, a to niedorzeczne nazwisko, stało się źródłem nowych błędów i przesądów, i w nowszych nawet pismach napotykanych. Gdy bowiem pomału oswojono się już z tą myślą, że owe kopaliny są jedyną przyczyną zbawiennych skutków

wód lek., nie zadługo uśpiony zabobon cudowności obudziły znowu takie źródła, które nie mając owych pierwiastków, jedynych jak mniemano warunków uzdrawiania, jednak chorym dziwnie pomagały. Tych nowych wątpliwości niepodobna było inaczéj usunąć, jak tylko przypuszczając w takich wodach pierwiastki dotąd nieznane, osobliwe tychże połączenie. Woda wydobywająca się z tych źródeł, musiała być szczególną, a jeśli była ciepłą, wtedy tę własność udzielać jéj musiało jakieś tajemnicze ognisko podziemne. Zważywszy nadto, że wodę ciepłą lub wcale gorącą, wytryskującą z ziemi, już samą ciepłotą nie mało się różniącą od wody zwyczajnéj, w takim czasie, gdzie niewiadomość lada co podziwiała, têm śmieléj za płód jakichś nadzwyczajnych i niepojętych sił poczytywano: mniéj nas uderzy szczególne zaufanie, jakie sobie cieplice zjednały; a to zwiększało się coraz bardziéj, sława ich rozchodziła się coraz daléj, im więcéj chorych u takich wód zdrowie odzyskiwało. Wtedy każdy uleczony poświadczał cudowność takiéj wody; nieuleczeni zaś raczéj swoją chorobę za niepokonaną uważali, aniżeli żeby mieli byli wątpić o skuteczności środka, który już tylu zdrowie przywrócił.

Atoli ważniejszą jest dla nas pora, gdy mniemanie o cudowności wód lek. powagą nauki uświęcone zostało i gdy spostrzeżenia o skutkach wód rozgłaszać poczęto, którym już nikt przydomka cudownych odmówić nie śmiał.

Początek zaś tego przesądu tém łatwiéj pojmiemy, pomnąc na to, iż prawidłowe i dzielne używanie kąpieli, zaniedbane w łaźniach bogaczów, przez jakiś czas utrzymywało się tylko u zdrojów lekarskich, gdzie lekarze z troskliwością starożytnym kapłanom Eskulapa właściwą, takowego przestrzegali. Tu to chciwość podsycała zabobon, a to tém śmieléj, że skłonne ku temu znajdowała umysły, a nawet i ówczesne zasady nauki lekarskiéj takim zabiegom sprzyjały.

Albowiem im więcéj uganiano się za lekami, któreby cudownym jakimś sposobem na choroby działały, i takowe niepojętą jakąś siłą usuwały, tém więcéj zbaczano z drogi, na któréj przyroda oddala choroby. Takim sposobem co raz bardziéj zaniedbywano należycie oceniać tak dzielną innych leków pomoc, jaką mamy w w o d z i e i c i e p l e. Byli wprawdzie i dawniéj lekarze, którzy poznali z b a w i e n n y w p ł y w w o d y, t a k z e w z g l ę d u n a j é j r o z m a i t y s k ł a d c h e m i c z n y, j a k o t é ż n a r ó ż n ą c i e p ł o t ę i s p o s o b y u ż y w a n i a t é j ż e. Ale wtedy takie wyobrażenia jeszcze się nie były upowszechniły, albowiem nie tak to łatwo, prostym środkiem lekarskim tak umieć kierować, żeby nabrał siły, któréj częstokroć daremnie oczekujemy od najdzielniejszych lekarstw.

Nie jestto więc płochém przypuszczeniem, jeśli przyczynę osobliwéj i zadziwiającéj skuteczności wód lek. upatrujemy raczéj w s t o s o w n é m u ż y c i u takowych, jak w nieznanych, tajemniczych siłach. To pewna, że jeśli

lekarzowi nie udało się uzdrowić chorego, a ten potém u wód zdrowie odzyskał, wtedy przyzwoiciéj było taki wypadek przypisać raczéj cudownéj mocy zdroju, aniżeli biegłości tamecznego lekarza, bo to byłoby poniekąd wyznaniem własnéj nieudolności. Tak też niekiedy i lekarze zdrojowi w najlepszéj wierze pomyślne skutki saméj przyznają wodzie, gdy tymczasem właściwie należy się chwała sposobowi użycia jéj, od poprzedników onym przekazanemu. Wszakże dzieje medycyny przekonywają nas dowodnie, że właściwie od sposobu użycia zależy moc uzdrawiania lekarstw. Dla tego to dosyć często jedni unoszą się nad dzielnością pewnego lekarstwa, kiedy drudzy nic szczególnego w nim dostrzedz nie mogą, jeśli tamci nie opisali szczerze i dokładnie, jak je zadawali chorym; czy samo przez się, czyli też z innemi środkami, w jakiéj ilości i t. p. Ileżto uporczywych nie pokonano cierpień, przez użycie szaréj maści sposobem Louvriera i Rusta; jakże dzielny i krótki sposób leczenia łożnicy brzusznéj za pomocą chlorku rtęci zalecony przez Röscha i Sicherera, lub sposób wypędzania tasiemców odwarem kory korzeni granatowych podany przez Gomeza, albo wreszcie tak rychłe uleczenie ostrego gośćcu stawowego, tudzież bólu kulszowego za pomocą wodojodanu potażu, że tyle innych pominę. Czegóż wreszcie nie dokazuje od lat kilku prosta woda pod okiem Priessnitza i jego zwolenników? Dla tego też lekarza bacznego na tę okoliczność, nie zawsze odwodzić powinno od powtórnego zalecenia jakiegoś lekarstwa, już poprze-

dnie przez innego bezskuteczne tegóż zadawanie, chyba tylko za upewnieniem chorego, że tego lekarstwa wcale nie znosi.

Sprawiedliwie Hertz i Vogler odwołują się w tym względzie do słów Aleksandra Trallejczyka, które wyrzekł mówiąc o skutkach kąpieli w gorączce trawiącéj: „*In summa, si quis diversos illos lavandi modos noverit, „is meo iudicio, etiam omnem intemperiem mutare in „contrariam poterit*“ ([14]). Nie szukał on zapewne tak wielkich skutków wody w jéj tajemniczych siłach, ale w oględném takowéj użyciu: on to był mówiąc z Hufelandem jéj duszą. Ale człowiekowi niedołężnemu wygodniéj pomyśleć sobie, że wszystko zawisło od lekarstwa, nie zaś od lekarza. Inaczéj sobie w tym względzie postępował Marcard, gdy przez swe sławne opisanie Pyrmontu ([15]) dowiódł, że on właściwie jest duszą wód tamecznych; co większa, chociaż sam starał się powściągnąć zbytnie używanie żelaza, przecież wszyscy garnęli się do Pyrmontu. Ale skoro go już nie było, wkrótce najgłośniejsze wody żelazne w Europie, utraciły swą sławę, i jak się zdaje nigdy jéj już nie odzyskają w tym stopniu jak dawniéj. Ale że i dziś jeszcze tóż samo się dzieje, mamy dowód na Słonéj Wodzie *(Salzbrunn)*. Że bowiem za naszych dopiero czasów tak zasłynęła, iż w poczet wód lekarskich pierwszego rzędu policzoną została, wszystko

([14]) Alex. Tralliani: *de arte medica libri XII .ex rec.* Halleri. *Lausannae.* 1774. *Vol.* II. *pag.* 165.

([15]) *Beschreibung von Pyrmont.* 2 *Theile Leipzig* 1784 — 5.

to winna swemu lekarzowi miejscowemu, uczonemu i zacnemu Zemplinowi ([16]). Wszakże w samych Niemczech wiele mocniejszych od Słonych Wód znajduje się źródeł; nasza szczawnicka także nierównie więcéj jak one zawiera części stałych ([17]), a przecież co do skuteczności słonéj szlązkiéj nie dorównywa. Ale jakkolwiek daleki jestem od tego, bym te wody poczytał za mdłe i wcale nie skuteczne, wszelako inni nawet lekarze tak dalece uwielbiają ich ducha opiekuńczego Zemplina, że Vogler ([18]) tak pomyślne wypadki w leczeniu chorób piersiowych u Słonych Wód, nie tyle tymże, jak raczéj stosownemu użyciu serwatki przypisuje, a sławny lekarz wrocławski Wendt, z nauki i zasług literackich powszechnie poważany, te pamiętne wyrzekł słowa: „Iż Słona Woda póty słynie, póki Zemplin żyje.“

Drugi tego rodzaju przykład stawia nam Krzyżnak *(Kreuznach)* ze swą wodą; bo dopiéro w r. 1817 Prieger począł z nią robić doświadczenia na dzieciach zołzowatych; w 10 lat potém w małém pisemku zwrócił na nią uwagę

([16]) Pierwszą o Słonéj Wodzie wiadomość podał Zemplin w r. 1822 w dziele p. n. *Salzbrunn u. seine Mineralquellen. Breslau.*

([17]) Woda słona z górnego źródła zawiera w funcie 17,1715 gran części stałych, a między temi około 8 gr. węglanu sody, a nieco więcéj jak jedno grano chlorku sodu; gdy tymczasem woda szczawnicka ze zdroju Magdaleny w funcie ma 39,3854 gr. cz. stałych, a z pomiędzy tych samego węglanu sody 16 gr. a chlorku sodu 18 gr.

([18]) *Ueb. d. Gebr. d. Mineralquellen* str. 153.

lekarzy i chorych ([19]), a odtąd rozsądném jéj stósowaniem do różnych cierpień, obecną zjednał jéj wziętość, która coraz bardziéj wzrasta. Tak téż Ischl, którego wody dopiéro od r. 1821 chorzy używać poczęli, obecne powodzenie swoje zawdzięcza Wirerowi. Podobnież wody emskie wsławiły się pod opieką Diela i Voglera, Wisbada za Rittera, Nenndorf za Waiza, którzy, osobliwie piérwszy i trzeci, dziwną mieli wprawę w stosowaniu stopnia ciepła kąpieli do potrzeb chorego. Ale czasem starzy i doświadczeni łaziebnicy dogadzają im nierównie lepiéj i to bez użycia ciepłomierza, jak sami nawet lekarze.

Zważywszy tedy, ile pomyślny skutek wód od lekarza zależy, słusznie Hertz utrzymuje ([20]), iż dobre opisy szczegółowe wód lekarskich potém się poznają, jeśli w nich pisarz mówi o wodzie jako o rzeczy mniejszéj wagi, która woli i rozporządzeniu lekarza ulegać winna; a jeśli jest jakiś duch zdrojowy, to musi być bardzo powolny i układny, kiedy ani przez przygrzewanie ani téż przez studzenie wody lekarskiéj lub dodanie do niéj wody zwyczajnéj, mléka, serwatki, soków z świeżych roślin wyżętych lub wcale różnych soli, na swéj mocy i właściwości wcale nie traci. W złych zaś monografiach wód lekarskich, w owych nieprzebranych śmieciach 19go stulecia, bez nau-

([19]) *Kreuznach u. seine Heilquellen. Mainz* 1827, a w r. 1837 wydał większe dzieło p. n. *Kreuznach u. seine Brom. u. Jode-haltigen Heilquellen. Kreuznach.*

([20]) W dziele powołaném str. 65.

ki dla lekarza, ale tém lepszych wabikach dla gawiedzi, pisarze ich nawet nie przeczuwają, co pewien środek lekarski w ręku doświadczonego lekarza sprawić może i dla tego téż przy opowiadaniu nie ma tam żadnych objaśnień; dosyć jeśli się ludzie dowiedzą, że ta lub owa woda pomaga w dnie, rozwalnia zatkania trzewów i t. p.

Ale i we właściwości wód lekarskich, do któréj się tylu odwołuje, a która wtedy szczególnie uderza, gdy wody posiadające tęż samą ciepłotę i też same pierwiastki chemiczne w równéj prawie ilości, różnią się w skutkach, nie masz nic osobliwego, nic takiego, czegoby nam farmakodynamika nie wyjaśniła, czegoby sztuka naśladować nie mogła. Albowiem lekarz obeznany ze skutkami wody, ze względu na rozmaity sposób jéj użycia, na części składowe i ciepłotę, łatwo pojmie, że ta właściwość podobnych do siebie wód lekarskich, od dawna utwierdzona sława w leczeniu pewnych chorób, a przeciwnie bezskuteczność lub wcale szkodliwość w innych dolegliwościach, jedynie od pewnego, już od dawna przyjętego zwyczaju w używaniu téj lub owéj wody zależy. Tak n. p. w Leuce (po francuzku *Loèche,* po niemiecku *Leuk*), w Fawierach (po franc. *Favières,* po niemiec. *Pfäffers*), i u niektórych innych podobnych wód, chorzy siedzą w kąpieli po 6 a nawet po 12 godzin. W salcburskim Gostyniu *(Gastein)* kąpywano się dawniéj po 6 godzin, jak świadczy Barisani pod r. 1780 i 1785. W Landecku przesiadywano codziennie po 6 — 7 godzin w wan-

nie, dopóki chory przepisanych sobie 100 lub 200 godzin w kąpieli nie przepędził i nie dostał prosówki łaziebnéj; poczém skracano pomału czas kąpania i nieprędzéj opuszczano to miejsce, dopóki się wysypka nie złuszczyła, albo przynajmniéj nie uschła. Ebel powiada ([21]), iż w Fawierach chorzy kąpią się w łazienkach sklepionych, których okna gwoździami są zabite, a drzwi szczelnie się zamykają. Tak więc para z wody ciepłéj ciągle napływającéj, wkrótce całą napełnia izdebkę, a zatém chorzy po pas siedzą w wodzie ciepłéj, górna zaś część ich ciała zostaje w łaźni parowéj, i to postępując stopniowo po 8—12 godzin dziennie. A zatém rzecz jasna, że taki sposób kąpania się a właściwie cały sposób życia od dawna tu przyjęty, którego szczegóły ciekawy czytelnik między innemi, znajdzie opisane w dziele Vettera ([22]), wodzie pewne jedna własności, mianowicie nadzwyczajną dzielność, gdzie idzie o znaczne podniecenie życia twórczego; że zaś z drugiéj strony nie mało szkodzi, gdzie takie skutki sprzeciwiają się chorobie, jak np. w tak zwanych krwotokach czynnych, w chorobach dróg powietrznych z zadraźnieniem połączonych. W tych łaźniach, tudzież w cieplicach aargowskich *(Baden)*; ciepła para całą ogrzewa izbę, a zatém i odzież chorego, a ztąd zaziębienia w tych dwóch miejscach nierównie rzedziéj się zdarzają, jak gdzie indziéj; — zaiste nie mała dogodność, zwłaszcza jeśli zważymy, że u bardzo

([21]) *Anleitung die Schweiz zu bereisen. Zürich* 1825.
([22]) *Heilquellenlehre II. Theil.* Str .62—3.

wielu chorych jedno zaziębienie pozbawia ich wielkiemi nieraz ofiarami osiągniętych skutków leczenia. — Ale i owa wysypka łaziebna zdaje się głównie pochodzić z długiego kąpania; chociaż zaprzeczyć nie można, że i niektóre pierwiastki wody, w której kąpie się chory, pewny w tém mają udział, bez przypuszczenia krom tego wpływu jakiejś siły tajemniczéj, w takiéj wodzie ukrytéj. Ale dodajmy natomiast wzwyż namienione doświadczenie i wprawę łaziebników, tudzież zachowywanie się chorego przed podczas i po kąpieli, a już więcéj wątpić nie będziemy, iż właściwość wody lekarskiéj najwięcéj zależy od sposobu używania takowéj. Wszakże od ostatniéj z przytoczonych właśnie okoliczności zawisło, iż jedna i taż sama kąpiel, osobliwie ludzi wątłych, drażliwych już to pobudza, już téż wzburzenie w ich ciele uspakaja.

Ale i to jeszcze zasługuje na uwagę, że nasamprzód cudowną moc przypisywano wodom lekarskim, których używano do kąpieli; a gdzie skuteczność nie odpowiadała ich składowi chemicznemu, tam przedewszystkiém chorzy się w nich kąpali; zkąd wnosić wypada, że pomoc jaką takie wody przynoszą, zasadza się na sposobie używania takowych, albo przynajmniéj na takich rzeczach, które i sztuka sprawić może, nigdy zaś na siłach dotąd jeszcze niepoznanych. Słusznie więc Hertz, tego samego zdania przed wielu laty broniący, wyzywa wszystkich, żeby mu choć jedno wymienili źródło, którego

woda, nie mając w sobie ani żadnego gazu, an żadnych istot kopalnych, pijąc jedynie takową, coś więcéj sprawiła, jak woda zwyczajna warzona lub przepędzona, zgrzana lub zimna; żeby np. przeczyszczała, nie zawierając w sobie ani soli, ani gazu wodorodno-siarkowego; a jeśliby mu ktoś taką wskazał wodę, wtedy oświadcza, iż gotów jest porzucić swe zdanie. I tak np. w wodzie balaruckiej (23) długi czas upatrywano coś szczególnego, że przeczyszczała, mając nic więcéj, jak tylko — według mylnego mniemania — nader małą ilość soli kuchennéj. Atoli późniéj dokładniejszy rozbiór chemiczny (wykazując w 6 kilogrammach téj wody między innemi 36 cali sześć. gazu kw. węglowego, 45 grammów soli kuchennéj, 8 gr. solanu magnezyi a 5 gr. solanu wapna) skutek ten dostatecznie wyjaśnił.

Jeżeli wreszcie zwyczajna woda, stósownie użyta, okazała się dziwnie skuteczną; łatwo pojąć i uwierzyć można, jak niektóre wody lekarskie, które się dopiero za naszéj pamięci wsławiły, pod kierunkiem uczonych i oględnych lekarzy, liczne i najrozmaitsze usuwają choroby; (24) przeciwnie zaś owe od dawna sławione cieplice,

(23) Balaruc, miasteczko we Francyi południowéj, niedaleko Montpellieru.

(24) Co jednak nikogo nie zadziwi, jeśli zważy wielorakie środki pomocnicze, jakich tam używają; jako to: mleko, serwatka soki z roślin wyciśnięte, różne sole a nawet inne leki, do wody do picia dodawane, kąpiele ciepłe i zimne w wannie, kąp. dżdżyste, natryskowe, nawalne, gazowe, parowe, błotne,

w których od niepamiętnych czasów tym samym postępują trybem te tylko leczą niemoce, które na téj drodze uchylić się dadzą; w każdym zaś innym razie, do którego ta staroświecczyzna zastósować się nie da, szkodzić muszą. Tak więc pomagały i dziś jeszcze pomagają, gdzie podupadłe życie twórcze podnieść należy, jak np. w zadawnionéj dnie i gośćcu; przeciwnie zaś szkodziły, gdy wypadało powściągnąć wybujałą twórczość.

Głośną skuteczność wielu wód w niepłodności, mianowicie działanie niektórych źródeł, szczególniéj w téj wadzie zalecanych, które dla tego u Niemców otrzymały nazwisko *Bubenquellen*, nie zbyt dawno Wetzler bardzo rozsądnie odniósł do działania natrysku w górę bijącego *(douche ascendante)*, a zatém ten, tamte zupełnie zastąpić może. Że wreszcie dawnemi czasy także rozwiozłe obyczaje przyczyniały się do rozsławiania mniemanych cudów, u takich wód doznawanych, o tém najlepiéj dowiedzieć się można z listu, sławnego z swéj nauki Florentczyka Franciszka Poggia Bracciolinego, sekretarza stolicy apostolskiéj, znajdującego się w zbiorze dzieł jego ([25]). Znajdujemy w nim ciekawe szczegóły o zachowaniu się w cieplicach aargowskich, na początku piętnastego stulecia. — Po krótkim

rozcierania lub ugniatania całego ciała lub pewnych części, użycie elektryczności, galwanizmu i t. d.

([25]) Poggii *Florentini*, *Oratoris clarissimi opera. Argentinae A. MDXIII. — In libro epistolarum: Balneorum prope Thuregum sitorum descriptio.* pag. 113. sqq.

wstępie, powiada o nich co następuje: *„Has literas ex his „balneis ad te* (26) *scripsi, ad quae cum me contulissem, „iuncturas manus curandi gratia, rem dignam putavi, ut „eorum situm atque amoenitatem, simul et mores harum „gentium tibi describerem, et consuetudinem balneandi. Mul-„ta dicuntur ab antiquis de balneis Puteolanis, ad quae uni-„versus paene populus Romanus voluptatis causa confluebat. „Sed nequaquam arbitror, illa ad horum iucunditatem ac-„cedere potuisse et haud cum his nostris fuisse comparan-„da. Nam voluptatem puteolanam magis afferebat amoenitas „locorum et villarum magnificentia, quam festivitas homi-„num aut balneorum usus. Haec vero loca nullam vel ad-„modum parvam praestant animo relaxationem: reliqua „alia omnia immensam tribuunt amoenitatem, ut persae-„pe existimes, et* Venerem *ex Cypro et quicquid ubique est „deliciarum, ad haec balnea commigrasse: ita illius instituta „servant: ita ad unguem eius mores et lasciviam reprae-„sentant, ut quamquam non legerint* Heliogabali *concio-„nem, tamen ipsa natura satis docti, satis instituti esse „videantur.“* — Opisawszy pokrótce podróż do tych cieplic, tak je opisuje: *„Oppidum est deinde Baden, satis „opulentum, quod est balneum lingua Alemannorum, si-„tum in convalle, montibus circumvenientibus, prope flu-„men ingens rapidissimi cursus, quod in Rhenum fluit, „longe ab oppido millibus passuum sex. Prope oppidum*

(26) t. j. do Mikołaja Nicolusa uczonego Florentczyka, a przyjaciela swego.

„stadiis quatuor, est villa supra flumen pulcherrima, in „usum balneorum fabricata. Area est perampla, media „parte villae et circum hospitia magnifica, multarum re„ceptacula gentium. Singulae domus sua habent balnea „interius, in quibus abluuntur hi soli, qui ad ea diver„tere balnea: tum publica tum privata sunt, numero cir„citer XXX. Publica tantum duo existunt palam ab u„traque parte, lavacra plebis et ignobilis vulgi: ad quae „mulieres, viri, pueri innuptaeque puellae et omnium cir„cumfluentium faex descendit. In his vallus quidam in„terraneus, utpote inter pacificos constructus, viros a fe„minis seiungit. Ridiculum est, videre vetulas decrepitas „simul et adolescentiores nudas in oculis hominum aquas „ingredi, verenda et nates hominibus ostentantes. Risi „saepius hoc tam praeclarum spectaculi genus, mentem „revocans ad florales ludos et mecum istorum simplicita„tem admiratus sum, qui neque ad haec oculos adver„tunt; neque quicquam suspicantur aut loquuntur mali. „At vero balnea in domibus privatorum perpolita sunt et „ipsa viris feminisque communia, tabulata quaedam haec „secernunt. Et in his fenestrellae perplures dimissae, qui„bus una et potare simul et colloqui et utrique videre et „attrectare queant, ut eorum frequens est consuetudo. „Haec desuper fiunt deambulatoria, in quibus conspicien„di et confabulandi causa homines consistunt. Nam cuivis „licet visendi, colloquendi, iocandi ac laxandi animi gra„tia aliorum balnea adire et astare: adeo ut et cum exe-

„unt vel ingrediuntur aquas feminae, maiori parte corpo-„ris nudae conspiciantur. Nullae aditus custodiae obser-„vantur, nulla ostia prohibent, nulla suspicio inhonesti. „Pluribus in locis idem qui viris et mulieribus quoque ad „balnea est ingressus, ut saepissime accidat, et virum fe-„minae nudae et feminam viro nudo obviam ire. Masculi „campestribus tantum utuntur: feminae vero linteis indu-„untur vestibus, cruratenus ab alto vel a latere scissis, ita „ut neque collum, neque brachia aut lacertos tegant. In „ipsis aquis saepe de symbolis edunt, composita mensa de-„super aquam natante, quibus viros assistere consueverunt. „Nos quidem ea in domo, qua lavabamur, semel vocati „sumus ad eam consuetudinem. Ego vero symbolam con-„tuli, interesse nolui, licet etiam atque etiam rogatus, non „permotus pudore, qui pro ignavia habetur et rusticitate, „sed inscitia sermonis. Fatuum mihi quoddam videbatur „hominem Italum, horum inscium loquelae, una cum fe-„minis adesse in aquis mutum et elinguem, ubi univer-„sus dies sorbillando ac potisando terendus erat. Duo „tamen ex sociis balneum ingressi sunt, magna cum ani-„mi iucunditate; tangebant potum una et sumebant cibum. „Colloquebantur, licet per interpretem, persaepe flabello ven-„tulum faciebant. Restat nihil aliud nisi pictura illa Jovis, *„quo pacto* Danaem *per impluvium aureum impraegnavit „et reliqua. Illi tamen lintea stola, ut moris est viris, „cum in mulierum balnea accersuntur, vestiti erant. Ego „autem ex deambulatario omnia conspiciebam: mores,*

„consuetudinem, suavitatem, victus vivendi libertatem ac „licentiam contemplatus. Permirum est videre, qua sim-„plicitate vivant, qua fide videbant viri uxores suas a „peregrinis tangi. Non commovebantur, non animum ad-„vertebant: omnia in meliorem partem accipiunt. Nil est „tam difficile, quin eorum moribus facile fiat. Plane in „politiam Platonis *convenissent, ut omnia essent commu-„nia, cum etiam absque eius doctrina tam prompti in ip-„sius sectam reperiantur. In nonnullis balneis masculi „resident promiscui cum feminis, quibus sunt sanguine „proximi aut benevolentia. Quotidie ter aut quater balnea „intrant, maiorem in his diei partem agentes, partim can-„tando, partim potando, partim choreas exercendo. Psallunt „etiam in aquis paululum subsidendo. In quo iucundissimum „est videre puellas iam maturas viro, iam plenis nubilas an-„nis, facie splendida ac liberali, in dearum habitum ac for-„mam psallentes. Modicas vestes retrorsum trahunt, desuper „aquam fluitantes, ut alteram* Venerem *existimares. Mos est „mulieribus, ut cum viri eas desuper prospectant, iocan-„di gratia stipem petere. Itaque proiiciuntur numuli, et „quidem pulchrioribus, quos illae partim manibus exci-„piunt, partim linteis extensis, altera alteram propellens; „quo in ludo quandoque etiam occultiora deteguntur. Proii-„ciuntur praeterea et serta, variis distincta floribus, qui-„bus capita exornant, dum abluuntur. Ego hac profusa „videndi atque iocandi festivitate pellectus, cum bis tan-„tum in die lavarer, reliquum tempus consumebam in aliis*

„balneis visitandis; numos persaepe iaciens et serta ad „morem caeterorum. Neque enim vel legendi vel sapiendi „quicquam tempus erat, inter symphonias, tubicinas, ci-„tharas et cantus undique circumstrepentes: ubi velle so-„lum sapere, summa fuisset dementia, praesertim ei, qui „neque est ut MENEDEMUS *heautontimorumenos, homo nihil „humani a se alienum putans. Ad summam voluptatem „deerat commercium sermonis, quod rerum omnium est „primum. Itaque restabat nihil nisi oculos pascere, sec-„tari, in ludum ducere et reducere. Ambiendi insuper lo-„locus erat et ea tanta licentia, ut legem ambitus non ferat. „Praeter has multiplices iucunditates, est et alia non me-„diocris. Pratum est ingens post villam, secus flumen, „multis arboribus contectum. Eo post coenam conveniunt „undique omnes. Tum varii ludi fiunt: quidam choreis „gaudent, cantant quidam, plurimi pila ludunt. Non qui-„dem more nostro, sed viri ac mulieres pilam tintinabulis „plenam, alter ad alteram dilectiorem proiiciunt. Tum „concurritur undique ad illam excipiendam. Qui eam ca-„pit, potior habetur, isque eam proiicit iterum ad perso-„nam sibi acceptiorem. Cum illam multi petant porrectis „manibus, atque ipse modo ad hanc, modo ad illam si-„mulat se iacturum. Multi propter hos ioci fiunt, quos „longum esset recensere. Hos autem retuli, ut compre-„hendas, quanta sit haec schola* EPICUREAE *factionis. At-„que hunc illum locum esse credo, in quo primum homi-„nem creatum, quem Gamedon Hebraei vocant, hoc est*

*„hortum voluptatis. Nam si voluptas vitam beatam effi-
„cere potest: non video quid huic loco desit ad perfectam
„et omni parte consummatam voluptatem. Quodsi quae sit
„virtus aquarum quaeras: cum varia et multiplex sit, ta-
„men illa est admirabilis eorum virtus et pene divina. Nec
„ego esse ulla in orbe terrarum balnea credam ad fecun-
„ditatem mulierum magis accommodata. Itaque cum plu-
„res sterilitatis causa illic accesserunt, miram illorum vir-
„tutem experiuntur. Servant diligenter praecepta, quibus
„adhibentur remedia ad eas, quae concipere nequeunt. In-
„ter caetera vero illud est memoriae dignum. Innumera-
„bilis multitudo nobilium et ignobilium, ducenta millium
„passuum huc venientium, non tam valetudinis causa,
„quam voluptatis: omnes amatores, omnes proci, omnes, qui-
„bus in deliciis vita est posita, huc concurrunt, ut fru-
„antur rebus concupitis. Multae corporum simulantur
„aegritudines, cum animo laborent. Ita videbis innume-
„ras, forma praestantes, sine viris, sine cognatis duabus
„ancillis et servo, aut aliqua affini anicula, quam levius
„sit fallere quam nutrire. Singulae autem, quoad possunt,
„vestibus, auro, argento, gemmisque veniunt ornatae: ut
„non ad balnea, sed ad celeberrimas nuptias eas dixeris
„accessisse. Hic quoque virgines vestales, vel ut verius
„loquar florales, hic abbates, monachi, fratres et sacer-
„dotes, maiori licentia quam caeteri vivunt: et simul quan-
„doque cum mulieribus lavantes, sericis quoque comas
„ornantes, omni religione abiecta. Omnibus enim una mens*

„est: tristitiam fugere, quaerere hilaritatem: nihil cogitare, „nisi quemadmodum laeti vivant, gaudiis fruantur. Non „de communi dividendo agitur, sed de communicando di- „visa. Mirabile dictu est in tanta multitudine (est fere „hominum mille), in tam variis moribus, turba tam ebria, „nullam discordiam oriri, nullam seditionem, nullum dis- „sidium, nullum murmur, nullum maledictum. Cernunt „viri uxores tractari: cernunt cum alienioribus: et quidem „solum cum sola: nihil his permoventur, nihil admiran- „tur: omnia bona et domestica mente fieri cogitant. Ita- „que nomen zelotypi, quod quasi omnes maritos oppresit, „apud istos locum non habet. Incognitum est id verbum „inauditum. Nesciunt id generis morbi nomen: quomodo „haec passio nominetur, non habent. Nec mirum, eius rei „nomen apud istos non esse, cuius res non subsit ipsa. „Neque enim quisquam adhuc inventus est in istis, qui „zelotypus esset. O mores dissimiles nostris, qui omnia „semper accipimus in deteriores cogitationes: qui adeo ca- „lumniis delectamur et obtrectationibus, ut si quid parvula „vidimus coniectura, statim pro manifesto crimine atteste- „mur, etc.“

Toż samo działo się jeszcze i w sto lat późniéj (roku 1518), jak świadczy Pantaleon. Co większa w 15tém i 16tém stuleciu, w Szwajcaryi i Niemczech południowych, panny idące za mąż zastrzegały sobie wyraźnie u swych przyszłych małżonków wolność udawania się według u- podobania do cieplic w mowie będących, co wówczas po

niemiecku *Badenfahrten* nazywano. Dopiéro od czasów reformacyi zrzedziły się te podróże; w samych zaś cieplicach aargowskich, dotąd jeszcze bardzo uczęszczanych, bez porównania z owemi czasami zeskromniały obyczaje.

Ale nie zbywa także na przykładach, gdzie niedokładne spostrzeżenia, mylne wyobrażenia lekarzy o istocie choroby, nieuwaga na inne okoliczności, stały się przyczyną, iż niektórym wodom lekarskim szczególne przypisywano skutki.

Na poparcie tego twierdzenia, z pomiędzy wielu, jeden tylko przykład przytoczę.

Wetzler, chcąc innych przekonać o osobliwych własnościach wody w Wężowych Łaźniach (*Schlangenbad*), powiada o niéj „że nawet osoby krwiste, chociażby się „kąpały w wodzie cieplejszéj niż krew ludzka, pokrzepia i „chłodzi, co właśnie na sobie samym doświadczyłem“ ([27]). Z tego chciałby Wetzler okazać, że ciepło owéj wody nie tylko nie rozgrzewa, ale nawet chłodzi! Dziwne zaiste spostrzeżenie! Ponieważ jednak nie powiedział wyraźnie, że to u niego była tylko krwistość miejscowa, a w szczególności krwistość brzuszna, towarzyszka, jak się to zkąd inąd ([28]) dowiadujemy cierpienia dnawego serca i tętnic, którą

([27]) Rusta *Repertorium* T. XII. str. 318.

([28]) Z dzieła tego pisarza p. n. *Ueber Gesundbrunnen u. Heilbäder* 3. *Thle. Mainz.* 1822—24, w T. I. str. 10. Miał to być, jak sam autor powiada, przerzut dny na serce i tętnice, w skutek nagłego i wielkiego zaziębienia.

kąpiel ciepła, przez rozwolnienie ściągniętych naczyń znieść mogła: przeto czytający to, muszą takową poczytać za krwistość ogólną; a wtedy słusznie mogliby go zapytać, czyby chorym na jakie zapalenie, lub w tak zwanym krwotoku czynnym, taką dla ochłody zalecił kąpiel? Z resztą rzecz ta wydaje się tém dziwniéj, że ani Hufeland, ani Fenner, który te łaźnie szczegółowo opisał ([29]), ani nawet sam Wetzler, w swém dziele o wodach lekarskich, poniżéj przywiedzioném, na 4 lata przed owém twierdzeniem, ale już po téj chorobie wydaném, o tym szczególnym przymiocie wody w mowie będącéj, ani słowa nie wspominają. Że zaś przez rozwolnienie ulżyć mogła choremu Wetzlerowi, wnosić można z jéj własności fizycznych. Fenner bowiem opisuje tę wodę jako bardzo lekką, czystą, smaku mdłego, zaledwo słonawego, w dotykaniu miękką, tak jak gdyby kto włożył rękę do wody letniéj, w któréj rozpuszczono mydło.

Taka więc lekkomyślność ze strony lekarza poważanego, zasługuje na surową naganę; bo łatwo zdarzyć się może, iż ktoś piszący późniéj o Wężowych Łaźniach, powtórzy świadectwo znanego pisarza, że woda ta, będąc nawet cieplejszą od krwi, chłodzi ludzi krwistych; a z rzeczy zmyślonéj zrobi się cud istny.

Żebyśmy w ten sposób wszystkie takie cuda roztrząsać mogli, pewnieby liczba ich znacznie się zmniejszyła. Tymczasem to pewna, że dawniejsze cuda pochodziły z nie-

([29]) *Schlangenbad u. seine Heiltugenden. Darmstadt* 1824.

równie większych błędów jak późniejsze; albowiem w czasach, gdzie mylne rozumienie o wodach lekarskich łączyło się z niedokładnemi lub podobnież błędnęmi wyobrażeniami o istocie chorób, wzajemny ich stósunek tém dziwniejszym się zdawał.

Nadto tenże sam Wetzler opowiada (30) jako o rzeczy niepojętéj i cudownéj, iż Wężowe Łaźnie ludzi istotnie odmładniają. — Ale Hufeland, z którego dzieła p. n. *„Praktische Uebersicht der vorzüglichsten Heilquellen Deutschlands.“ (Berlin* 1820) myśl tę wyjęto i przekręcono, wcale się nie wyraża tak mystycznie. Mówiąc bowiem (na str. 245 i nast.) o sile rozmiękczającéj, rozwalniającéj, kojącéj i oczyszczającéj Łazien Wężowych, dodaje: „iż nie wie o innych wodach, któreby tak jak te w ciele utrzymywać mogły przymioty młodości a opaźniały nadejście starości.“ Toż samo co Hufeland, pisze o tych łaźniach, lekarz miejscowy Fenner, bez owego ciemnego dodatku. Ale musiało się to Wetzlerowi wydawać rzeczą zbyt pospolitą; przeto trzeba ją było ukrasić, otoczyć urokiem dziwu, co téż wprawdzie zrobił, ale niemal na gorącym uczynku schwytany, celu chybił. Tak to niejedne źródło zostało cudownėm!

Już z téj pary przykładów, którąby się w razie potrzeby wielu innemi pomnożyć dała, pokazuje się, z jaką ostrożnością, z jakiém niedowiarstwem wiadomości o wodach lekarskich czytać należy, osobliwie monografie, —

(30) W Rusta *Repertorium* T. XI. str. 317.

pomiędzy któremi jednak mała liczba, mianowicie prace Marcarda, Mogalli, Kreysiga, Löwiga, Diela i Voglera zaszczytny stanowią wyjątek — zwłaszcza jeśli w nich nie znajdujemy dokładnego opisania miejscowości i przyjętego u tego lub owego źródła sposobu używania wody i to z najdrobniejszemi szczegółami; bez tych bowiem warunków raczéj bałamucą i idą w pomoc ślepéj empiryi, zamiast coby nauczać i oświecać miały. Z pomiędzy dzieł zaś obejmujących opisanie wód lekarskich na pewnéj przestrzeni ziemi, za wzorowe uchodzić może, uczonego lekarza berlińskiego Vettera nauka o wodach lekarskich, który w 2m tomie tego dzieła zwięźle ale dokładnie opisał wszystkie źródła lekarskie Niemiec i Szwajcaryi. Przeto młody lekarz chcący należycie poznać wody lekarskie Europy środkowéj, w dziele Vettera najlepszego znajdzie przewodnika.

IV.

Teraz wypada nam wrócić do głównego założenia tych, którzy utrzymują, że do pojęcia zadziwiających skutków wód lekarskich, koniecznie przypuścić trzeba działanie istot nieważkich. Tuszę sobie jednak, że przez to wszystko, co się dotąd powiedziało, mniemanie czytelnika o potrzebie tego przypuszczenia o tyle zachwianém zostało, że dowody na obalenie jego do szczętu, przywieść się mające, do przekonania tém łatwiéj trafią.

Gdy potęga elektryczności i jéj wpływ wieloraki na istoty organiczne i nieorganiczne lepiéj poznany został,

zajęła ona umysł niektórych lekarzy do tego stopnia, że we wszystkiém co się w świecie dzieje, jużto jawne, już też mniéj lub więcéj utajone widzieli działanie elektryczne. Byli więc i tacy, co w wodach lekarskich, bez względu na ich skład chemiczny, elektryczność za główny poczytywali czynnik. Tą myślą powodowany Kölreuter, wszystkie wody lekarskie podzielił na elektro-dodatnie, elektro-ujemne i obojętne ([31]). Wkrótce jednak po zjawieniu się tego podziału, Wetzler ([32]) niedorzeczność zasady jego wykazał. Wszakże ani to, ani w ogólności olbrzymie postępy nauk przyrodzonych, osobliwie w ostatnich dziesiątkach lat bieżącego stulecia, ludzi znajdujących pewne upodobanie w cudach i siłach tajemniczych, o mylności tego zdania przekonać, od niego odwieść nie zdołały.

Tak więc niezbyt dawno, znany duchowidz i opiekun jasnowidzących, Justinus Kerner, w swém opisaniu Dzikich Łazien (*Wildbad*, w królestwie wirtemberskiém) ([33]), tak do czytelników przemawia: „Jeżeli już deszcz z grzmotami, ożywiony pierwiastkiem organicznym powietrza, a nadto

([31]) W pismie: *Systematischer Grundriss und Klassificationen der Mineralquellen, nach physischen, chemischen u. medicinischen Hauptkarakteren. Leipzig 1820.*

([32]) W dziełku: *Zusätze u. Verbesserungen zu dem Werke: üb. Gesundbrunnen. Mainz 1822*, — w którego pismach w ogóle znajdujemy niepojęte sprzeczności; tu zdanie rozsądne, zgodne z istotą rzeczy i dzisiejszém stanowiskiem nauk, — owdzie istny zabobon, schlebiający najciemniejszemu supranaturalizmowi.

([33]) *Das Wildbad in Königr. Würtemberg. Tübingen 1832.*

elektrycznością brzemienny, dziwnie nas orzeźwia: o ileż dzielniejszą być musi woda Dzikich Łazien, która nie wyrwana z płodnego łona przyrody, jak deszcz gromowy, i owszem w nieustannym zostaje związku z siłami tchnącemi w nią życie i ciągle ze swego gniazda przewodzi prądy elektryczne." — Jednak ten poetyczny wybryk, ile pochodzący od znanego marzyciela, opisującego nadto wodę, pod względem chemicznym bardzo słabą, nie tyle nas dziwić powinien, jak kiedy jeden z nowszych pisarzy, chcący tłumaczyć skutki mocnéj wody słonéj, nie poprzestaje na solach, ale prócz tego przypisuje jéj skuteczność naprężeniu elektrycznemu. Ale rzecz jeszcze dziwniejsza, że w ostatnich czasach mystycyzm w mowie będący znalazł podporę w Kastnerze, professorze fizyki i chemii w Erlandze.

Już dawniéj upewniał on, że w wodach lekarskich dostrzegł wolną elektryczność, czemu Walker w Drażdżanach zaprzeczył i zbił to twierdzenie dowodnie. Zdaje się jednak, że Kastnera samego nie przekonał, kiedy ten jeszcze w roku 1840, w wiadomości przez siebie podanéj o wodach lekarskich w księztwie nassawskiém, powiada: że wody, mające tylko bardzo mało kwasu węglowego wolnego, w których między częściami stałemi przemagają węglany alkaliczne a przy tém znajdują się połączenia chloru, jodu lub bromu z metalami, względem których woda zawsze się tak zachowuje, jak kwas względem zasady, pobudzają ciało sposobem elektryczności dodatniéj właściwym, odpowiadającym kwasom, jak się to np. dzieje

w Łaźniach Wężowych, w cieplicach gostyńskich i fawierskich.

O ile twierdzenie to zasługuje na uwagę, tudzież poprzedzający je bardzo subtelny rozbiór okoliczności, które sprawiają, iż woda, jako część wód lekarskich, raz nabiera własności kwasów, innym zaś razem własności zasad, niechaj tacy osądzą chemicy jak Liebig, L. Gmelin, Mitscherlich, G. Bischof.

Nie mogę jednak pominąć uwag następujących. Zjawiska elektryczne, jako to: przyciąganie, odpychanie, rozkłady, dostrzegane bywają przy wszystkich działaniach chemicznych; a zatém nie jest to jakaś szczególna własność wód lekarskich. Jeżeliby zaś tak były widoczne, żeby łatwo było rozróżnić, czy one elektro-dodatnio czyli też elektro-ujemnie działają: to wtedy skutek byłby nierównie pewniejszy, tak pod względem siły, jako i trwania i t. p. gdybyśmy zamiast wód lekarskich używali elektryczności, wywołanéj za pomocą właściwych machin. Zresztą u wód lekarskich wcale nie zaniedbano tego potężnego działacza; między innemi bowiem w Cieplicach szlązkich w tym celu urządzono osobną izbę elektryczną. Dziwić się tylko trzeba, że jeszcze nie rozróżniono elektryczności sztucznéj od rodziméj, jak to już dawniéj zrobiono z ciepłem. Ale zjawiska w mowie będące, wcale nie są tak znaczne i ważne, żeby na nich oprzéć można sam nawet podział lekarstw. Na powietrze które nas otacza, elektryczność nierównie większy wpływ wywiéra, a jednak rzadko kie-

dy i to pospolicie słabsi tylko ludzie wpływ ten uczuwają. Nadto C. G. Gmelin przekonał się na drodze doświadczeń, że ze względu na działanie lekarstw elektrochemiczne i galwaniczne, wcale wnosić nie można o ich skutkach na ustrój zwierzęcy. Tak, według jego doświadczeń, zapatrując się na działanie elektro-chemiczne, niewinny wolfram, należałoby zamieścić tuż obok jadowitego chromu i arseniku; stroncyana i baryta, tak odrębne od siebie co do skutków lekarskich, pod względem zjawisk elektro-chemicznych nie okazują żadnéj różnicy. Jest to więc czystém urojeniem, chcieć wyprowadzać skutki wód lekarskich z wzajemnego działania elektryczności dodatniéj i ujemnéj; urojeniem, powiadam, już dawno przez ścisłych badaczów odrzuconém, z którémby przynajmniéj fizyk i chemik z powołania nie powinien był wystąpić na nowo.— Potém zapytuję daléj, jak przy używaniu wód lekarskich pomyśleć można o elektryczności dodatniéj i ujemnéj, kiedy lekarz raz zaleca, żeby je pić ciepło, drugi raz zimno; już z tym, już z owym dodatkiem (np. mlekiem, serwatką, różnemi solami); a nawet niezbyt rzadko lekarze dwie wody ze sobą mięszać każą (i właśnie według Kastnera wodę elektro-dodatnią z elektro-ujemną); przyczém stosunki elektro-chemiczne wód zupełnie się zmieniają; z dodatniéj robi się ujemna i na odwrót. Jeśli wreszcie Kastner na poparcie swéj teoryi elektro-chemicznéj, odwołuje się do powagi lekarza zdrojowego, który jak zwykle sławi swoją Najadę zmyślonemi cudami: to

zaiste takie postępowanie badacza przyrody wznieca słuszną nieufność; albowiem tacy właśnie uczeni powinni postępować w duchu Lichtenberga, który powiedział, iż wziął sobie za niezłomne prawidło, z uszanowania nikomu nie wierzyć i nigdy nie pytać o to, kto co powiedział, ale co on powiedział. — „Tak jak cieplice gostyńskie i wężowe, „— są to słowa Kastnera —“ tak też i woda fawierska, chociaż bardzo mało ma w sobie soli, nie rozwątla, jeśli jéj kto dużo wypije, lecz drażni nadzwyczaj, jak świadczy Kaiser, lekarz w Fawierach, w swém dziele p. n. *Die Heilquelle zu Pfäfers. Chur* 1833 na str. 120.“ — Ale czyż to co dziwnego, że taka woda, jak fawierska, mająca 30—32° R. ciepła, jeśli jéj ktoś znaczną ilość (10—12 szklanek) i to nieledwie jednę po drugiéj, zwłaszcza letnią porą wypije, z początku potężnie ciało pobudzi? — że ona jednak późniéj osłabi, o tém nie ma najmniejszéj wątpliwości. Wszakże i zwyczajna woda studzienna, zgrzana i używana sposobem zaleconym przez Cadeta de Vaux, takie same Kastnerowi okaże skutki, jak woda fawierska. — Ale taka jest potęga uprzedzenia, że i uczonych zaślepia! — Prócz tego, zastanowiwszy się bliżéj nad tém, co Kastner o tych trzech cieplicach powiedział, pokazuje się, że hołdując zapamiętale swéj teoryi elektro-chemicznéj, nie bardzo się tym wodom przysłużył, kładąc obok siebie, jako cieplice elektro-dodatnie, wody fawierskie i wężowe. — Wszakże lekarze znający bliżéj Wężowe Łaźnie, wszyscy o nich utrzy-

mują, iż uspakajają, łagodzą, skórę gładzą, przeciwnie zaś powołany przez Kastnera na świadka Kaiser, w wodach fawierskich szczególniéj wysławia ich moc pobudzania, a wysypkę powstającą przy kąpaniu się w téj wodzie, uważa za nader zbawienną; — chociaż, prawdę mówiąc, ta różnica w skutkach nie tyle zależy od samych wód, jako raczéj od różnego sposobu używania obudwu.

„W ogólności,“ — powiada Hertz (33) na pół żartem, — „przyznać trzeba, że już samo twierdzenie, o przy-„tomności istot nieważkich w wodach lekarskich jest także „nieważkiém; albowiem na próżno upatrujemy dowodów, „od którychby pewniéj nabrało wagi. Wyrazy „być może“ „są głównym dowodem u tych mystyków, ale to tylko dla „tego, że im zbywa na innych. — Tak téż ciepło wód, „które rozgrzane wydobywają się z ziemi, musi być wcale „inném jak owo, pospolite, musi być ciepłem szczególném, „nienaśledniém; a z tego znów zdania, mnóstwo osobli-„wych wylęgło się mniemań.“

Do najważniejszych w tym przedmiocie twierdzeń, należy i to zewsząd powtarzane, że wody cieplicze swe ciepło dłużéj zatrzymują, jak zwyczajnym sposobem zagrzana woda. Chwycono go się téż natychmiast, jako najmocniejszego zarzutu przeciwko wodom lekarskim robionym. Gdy jednak badania Longchampa, Sulzera, Reussa, Damma, Steinmanna, J. Gmelina, Struvego, Jänichena, Pagenstechera, Schulthessa, Gendrina,

(34) *Die künstl. Mineralw.* str. 98.

Jacquota i innych, dostatecznie przekonały o złudzeniach, jakie tu miejsce miały; a fizycy, którzy w tém głos mają stanowczy, dawno już to zdanie jako mylne odrzucili: przeto spór ten niemal za skończony uważać można.

Oprócz tego tym jeszcze sposobem chciano dowieść różnicy pomiędzy ciepłem rodzimém a sztuczném, że woda cieplicza, chociaż bardzo ciepła, jednak nie prędzéj zawrze, jeśli się jeszcze grzać będzie, jak woda mająca zwyczajną ciepłotę. — Dla sprawdzenia tego twierdzenia, postawił Chevallier na piecu wodę z cieplic parskich, mającą 70° C. i tyleż wody zwyczajnéj + 15° C.; poczém pierwsza zawrzała w 3 minuty a druga w 7½. Podobne doświadczenia z innemi cieplicami powtórzone, doprowadziły do tego samego wypadku. Przeto pokazuje się, co wreszcie już prawa fizyki przepowiadały, że wody cieplicze prędzéj zagotować się muszą, jak woda posiadająca ciepłotę otaczającego ją powietrza, a to tém prędzéj im są gorętsze.

Ale najbardziéj upowszechniło się to mniemanie, że cieplice nierównie gorętsze pić można, jak wodę zwyczajną. Tym téż sposobem Wetzler chciał dowieść szczególnego ciepła w kipiance (po niem. *Sprudel;* po czesku war) karolowarskiéj, że według niego grzana woda, posiadająca tenże sam stopień ciepłoty (59° R.) pić się nie da; a zatém wód sztucznych należycie zgrzanych, chorym do picia podawać nie można. — To wszystko naj-

lepiéj nam wyjaśnił Wunderlich [35]. „Zaiste,“—powiada „on — „wydziwić się nie mogę, że to mniemanie tak dłu„go utrzymać się mogło, kiedy mamy na podoręczu sposoby przekonania się o jego mylności. Żeby się temu „dziwowisku przypatrzeć, że można pić wodę, którą mo„żna sobie oparzyć rękę, ugotować jaja na miękko, i drób „sparzyć, na to nie potrzeba jechać ani do Karolowych „Warów ani do Cieplic szwabskich czyli badeńskich (po „niemiecku *Baden - Baden); dosyć zajść w tym celu „do kuchni, albowiem z wodą sztucznie zgrzaną rzecz ma „się zupełnie tak samo. — Według Kreysiga war Karo„lowy ma + 59° R., a jednak można tę wodę pić po tro„chu, zajmując ją w małéj ilości samym brzegiem warg „*(extremis labris gustare)*. Nabrawszy sobie do szklanki „wody do + 59° R. rozgrzanéj w dużém naczyniu, posu„nąłem ją od razu do ust i mógłem takową w małéj ilo„ści trzymać w ustach i połykać bez żadnéj dolegliwości; „wziąwszy jednak do ust tyle wody, ile się bierze na łyk „spory, musiałem ją natychmiast wypluć. Palca nie mó„głem w téj wodzie dłużéj trzymać jak 5 sekund, a potém „czułem w nim jeszcze przez kilka godzin bolesne palenie. „Polewka, którą prawie, nie parząc sobie ust, pożywać „mogłem, po wpuszczeniu w nią ciepłomierza okazała

(35) W rozprawie p. n. *„Ueber die Wärme der natürlich und künstlich heissen Wasser,“* znajdującej się w czasopismie *Med. Correspondenzblatt des würtemberg. ärztl. Vereins*, z r. 1837 T. VII. Nr. 46.

„56° R.; — polewając drób wodą zgrzaną do 56° R., mo-
„żna go było doskonale sparzyć. Jaje, które w wodzie „mającéj 50° R. ciepła, przez pół godziny warzyć kazałem, „okazało właściwą miękkość, i myślę, że nawet nie potrze-„ba było trzymać je w wodzie tak długo. Wodę, okazującą „tenże sam stopień ciepła, mógłbym był pić z łatwością. „Woda, zagrzana do 45° R., wzięta do ust, wzniecila „w nich uczucie przyjemnego ciepła; ręki zaś doń wło-„żonéj nie mogłem dłużéj utrzymać jak 30 sekund, tak „mocno mnie parzyła; względem ust nie była ona jeszcze „gorącą; mając zaś 35° R. ciepła, w ustach wydawała się „letnią, a względem ręki była gorącą." — A zatém pokazuje się ztąd oczywiste złudzenie i pomyłka Wetzlera; bo 1ód i w Karolowych Warach kipianki nie można pić duszkiem, tylko po trosze; — 2re z wszelką pewnością twierdzić można, że nikt na miejscu nie pije waru, zachowującego jeszcze pierwiastkową ciepłotę, ponieważ zaraz po nalaniu go do kubka i przy zetknięciu się z powietrzem, jako istotami znacznie od niego chłodniejszemi, traci kilka stopni ciepła; — 3cie we wszystkich zakładach Struvego starają się o to, i każden tam przekonać się może za pomocą termometru, że war w kotle tak jak w naturze ma 59° R., a przez nalanie go do szklanki, nie doznaje innéj zmiany, jak rodzimy war w Czechach.

Chociaż z tego jawnie się pokazuje, że to doświadczenie, zrobione bez względu na równe w innym razie okoliczności, do najlekkomyślniejszych należy: to jednak

nie zbywało Wetzlerowi na śmiałości do wniosku, że ciepło przyrodzone i umnicze wcale inaczéj działają na ustrój ludzki (36). Cóż więc myśleć o innych spostrzeżeniach lekarzy zdrojowych, jeśli takie rzeczy płocho rozgłaszają? Ale z takich twierdzeń koniecznie powstać muszą najdziwniejsze sprzeczności.

Wetzler bowiem, mając ciepło przyrodzone (dla rozróżnienia go od umniczego) i daleko ściślejszy jak kiedy indziéj związek pomiędzy niém a wodą, za przyczynę zadziwiających skutków cieplic, tak mówi o wodach gorących, które do użycia studzić trzeba: „Czyliż takiéj wody nie należy poczytać za na wpół obumarłą, która 15 do 20 stopni swéj ciepłoty stracić musi, zanim do kąpieli użytą być może (37)?“ Przeciwnie zaś powiada tamże na str. 54: „Istotnie skutki wód lekarskich (oczywiście rodzimych), częstokroć tak są niespodziane, że zdumiewać się nad nimi trzeba. — Kto nie wierzy w dzielność wód lekarskich, ten niechaj się uda do Wisbady, do Karolowych Warów, do Pyrmontu, do Cach (Cachy, po niem. *Aachen*, po łac. *Aquisgranum*); a osłupieje, patrząc na skutki wód tamecznych.“ — Ale trzeba było Wetzlerowi wiedzieć, że w Wisbadzie i Cachach woda znacznie ostygnąć musi, nim się w niéj kąpać można; a zatém według niego musi prawie obumrzeć, a pyrmoncką wcale nieco przygrzewać trzeba. Miałyżby więc wody lekarskie na wpół

(36) W Rusta *Repertorium* T. XII. str. 315.
(37) *Ueber Gesundbrunnen u. Heilbäder*. T. I. str. 51.

martwe albo wcale — o zgrozo! — grzane, sprawiać owe nadzwyczajne skutki, które jedynie pochodzić mają z ciepła, ręką saméj przyrody z wodą tak ściśle połączonego, a nadto zostającego w związku z napięciem elektryczném?

Ale pokazują się tu jeszcze inne sprzeczności. Słusznie Wetzler ([38]) źródła przeciwko niepłodności porównywa z natryskiem w górę bijącym i mniema, że ten wszędzie je zastąpić może. Ale czemuż, oceniając jedynie działanie mechaniczne takiego natrysku, pominął tu ciepło przyrodzone? Gdzież jest granica między działaniem ciepła i innych istot nieważkich? — W inném znów miejscu ([39]) tenże sam pisarz powiada, że kąpiele parowe z wody zwyczajnéj, a zatém grzanéj, nie mniéj skutkują, jak przyrządzone z wód lekarskich. Rzecz dziwna! Jak gdyby przez to, że woda zamienia się w parę, z ciepła przyrodzonego zrobiło się nagle nadprzyrodzone! Jeśli ciepło przyrodzone i sztuczne różnie działają na ustrój zwierzęcy, czemuż i w tym przypadku nie ma owéj różnicy?

Osann, chociaż wyraźnie przemawia za obecnością istot nieważkich w wodach lekarskich i niechciałby przyznać tożsamości między ciepłem przyrodzoném cieplic a takiém, które ręka ludzka wznieciła, w tym względzie wyraża się trochę nieśmiało; powiada bowiem: ([40]) „Ponieważ jednak

([38]) W témże samém dziele, w wielu miejscach.
([39]) Tegoż dzieła, T. I. str. 109.
([40]) W dziele: *die Heilquellen Europa's*. T. I. str. 55.

mamy kilka źródeł wody gorącéj, których niepospolita skuteczność wcale się nie zgadza z nader małą ilością pierwiastków, o ile przynajmniéj dotąd wykrył je rozbiór chemiczny: a zatém przypuścić trzeba, że ich skutki zależą albo od właściwego im ciepła, albo téż od części ich składowych, których dotąd chemia nie dociekła.“ — Te wątpliwości Diel mógłby mu był rozwiązać; albowiem w swém dziele tak sprawiedliwie chwaloném, p. n. *Ueber den Gebrauch der Thermalbäder zu Ems. (Frankfurt a. M.* 1825) odzywa się w te słowa: „Są téż cieplice, w których che„mia żadnych kopalin znaleść nie mogła. Czyż w takim „razie potrzeba nam koniecznie istot nieważkich, dla od„gadnienia téj tajemnicy? W rzeczy saméj ucieczono się „do nich, od chwili jak hydrogalwanizm i magnetyzm do „takiego wzbiły się znaczenia; a nawet do szczególnego „pierwiastku żywotnego źródeł lekarskich, jak gdyby życie „przywiązane było do takiéj istoty, którąby w inne ciała „zaszczepić można. Nauka Steffensa, który twierdził, iż „wody lekarskie są to płody hydrogalwaniczne, i że to „działanie jeszcze się w nich utrzymuje, skrzepiła tę wia„rę. — Pfaff (w pisemku: *das Kieler Seebad. Kiel* 1823) „także powiada, iż pewien zabobon lekarski prądom elek„trycznym i galwanicznym przypisywał wielkie skutki ką„pieli morskich; ja jednak poczytuję to za czyste mrzonki. „Co do cieplic, tedy dla większéj ich sławy, któréj już nie „potrzebują, zapomniano o niezliczonych i podziwienia go„dnych uleczeniach za pomocą kąpieli z wody zwyczajnéj,

„do którćj niekiedy dodawano trochę mydła lub jakie zioła. „Można się o tém przekonać z pism Pommego, Tissota i „kilku innych lekarzy. Alboż wybawienie owéj kobiety „z ciężkiéj choroby, przez Marcarda (o czém opowiada „w dziele: *Ueb. d. Natur u. d. Gebrauch der Bäder. Han-„nover* 1793. str. 57) nie zjednałoby największéj sławy ka-„żdym cieplicom? Uleczył ją zaś, nie żadną wodą żywą, „ale prostą, a to w ten sposób, iż zboczeniu, iż upadkowi „siły twórczéj zaradził, a tak znowu sen i lepsze trawienie „przywrócił, odnowę ożywił, a wreszcie samo zdrowie „sprowadził.“

Podobnież zdaniem Voglera nie szczególne jakieś, ale zwyczajne, co do swéj istoty wszędzie jednakie ciepło— bo cieplicze tak mało się różni od wszelkiego innego, jak lód przyrodzony od sztucznego — jest głównym przymiotem cieplic, dla którego między lekami rozwalniającemi zamieszczone zostały; a jeśli taka woda pod względem chemicznym nie jest obojętną, wtedy ciepło wraz z wodą, samą przez się uważaną, nie mało przyczynia się do jéj skuteczności.

Wreszcie uczony Löwig, po dokładném zbadaniu tego tak ważnego i ciekawego, tak dla lekarza jako i dla fizyka przedmiotu, po licznych i ścisłych w tym celu robionych doświadczeniach, tudzież roztrząsnąwszy z uwagą i zastanowieniem zdania innych, oświadcza w swém tak sprawiedliwie sławioném dziele, p. n. *Ueber die Bestandtheile u. Enstehung d. Mineralquellen; und die Mine-*

ralquell. von Baden im Canton Aargau. (Zürich 1837. w §. 60 i nast.) iż doszedł do tego przekonania „że ró-„wnież bezzasadném jest przypuszczenie innego ciepła „w cieplicach rodzimych, a innego w wodach lekarskich „sztucznych, jak twierdzenie: że tam jeszcze inne jakieś, „dotąd nam nieznane znajdują się istoty nieważkie. Zbi-„jać to przypuszczenie jest to rzecz tak zbyteczna, jak „odpieranie jeszcze innego, jakoby w wodach samorodnych „ciepło wcale inaczéj miało być połączone z wodą, jak „w wodach przyrządzanych. Albowiem znamy tylko cie-„pło wolne i połączone z innemi ciałami, czyli tak zwa-„ne ciepło ukryte. Z naszém wyobrażeniem o obudwu, „nie można pogodzić przypuszczenia, iż w dwóch cieczach, „które ze względu na swe części ważkie, są sobie zupeł-„nie równe, i w których nie można wykazać żadnéj róż-„nicy co do istot nieważkich, (to jest w wodzie lekarskiéj „rodziméj i zrobionéj) ciepło wolne znajdować się miało „w różnym stanie wolnym, tak że wprawdzie z obudwu „cieczy uchodzi, ale z jednéj prędzéj jak z drugiej.“

Jeśli zaś tacy lekarze, jak między innymi Ritter i Waiz, z czcią i uwielbieniem podziwiają dzielność cieplic; to nie chcąc im zadawać zamiarów samolubnych — piérwszy bowiem był lekarzem w Wisbadzie, drugi w Nenndorfie — nie można tego inaczéj pojąć, jak tylko, że ci lekarze właśnie wtedy przypatrywali się skutkom rzeczonych cieplic, kiedy Marcard ubolewał nad mylném wyobrażeniem, że kąpiele ciepłe osłabiają; a zatém pokrze-

pienie sił chorych, używających takowych, tém bardziéj dziwić ich mogło. A jeśliby potrzeba było dowodu, jak sobie jeszcze za naszych czasów lekceważono zbawienny wpływ ciepła, to dosyć będzie przypomnieć pierwsze wydanie sławnéj niegdyś farmakodynamiki Vogta, z r. 1821, gdzie wprawdzie znajdujemy dokładnie wyłożoną rzecz o zimnie w ogólności, a w szczególności o wodzie zimnéj; ale o cieple i o wodzie ciepłéj nie masz ani wzmianki; co zdaje się, że nie stało się tylko przypadkiem. Dopiero w 2ém wydaniu z r. 1827, gdy Cadet de Vaux i Diel zwrócili uwagę lekarzy na ciepło, zastanawia się Vogt nad jego działaniem i skutkami; ale w ogóle nie mówi o niém tak dobitnie, nie rozbiera skutków jego tak dokładnie, jak to uczynił, opisując inne środki lekarskie.

Ale najmniéjszéj nie zostawiają wątpliwości względem tożsamości ciepła ciepliczego i zwyczajnemi sposobami wzbudzonego, tudzież jednakiego wpływu jednego i drugiego na ustrój ludzki, doświadczenia robione w wylężalniach czyli przyrządach do wylęgania jaj. Tu miejsce nasiadki, a zatém ciepła zwierzęcego, ku wzbudzeniu i rozwinięciu życia w jaju, zastępuje ciepło sztuczne. Podobnież K. G. Mitscherlich w swéj wybornéj farmakologii, opisując kąpiele zwierzęce ([41]), może na zasadzie tego doświadczenia wyrzekł o ich użyteczności, iż, o ile pewne posiadamy spostrzeżenia, kąpiele te w niczém nie są lepsze, nie są skuteczniejsze od należycie używanych

([41]) *Lehrbuch d. Arzneimittellehre. Berlin* I. 1840. str. 571.

kataplazmów. Jeżeli zaś ten rodzaj ciepła, nawet ze względu na wpływ jego na ustrój zwierzęcy zupełnie równa się zwierzęcemu: tém mniéj godzi się przypuszczać różnicę pomiędzy ciepłem właściwém cieplicom a takiém, które umyślnie wywołujemy; ponieważ już z istoty rzeczy wynika, że ciepło sztuczne więcéj zbliżone do cieplicznego, aniżeli do zwierzęcego. Tak więc niepodobna wątpić, że ciepło umniczo sprawione, też same w ciele ludzkiém zrządzić może skutki, co ciepło przyrodzone wód tyle podziwianych. „Dopóki więc“ — powiada Rust (42), „nawet kury niemal sposobem fabrycznym w piecach lęgnąć się będą, dopóty wierzyć muszę w jeden tylko cieplik w całéj przyrodzie i dla tego też nie mogę skuteczności cieplic, nie posiadających żadnych prawie pierwiastków, w wielu chorobach przypisywać jakiemuś szczególnemu w nich ciepłu.“

V.

Przystępuję teraz do zarzutów czynionych wodom lekarskim robionym, ze stanowiska chemicznego w czém osobliwie to na względzie mieć będę, co przeciwko nim przed parą laty wyrzekł Pleischl, Prof. chemii w Uni-

(42) W rozprawie p. n. *„Ein Wort üb. d. Wirksamkeit der an „besonderen Heilstoffen armen u. d. künstl. Mineralwas„ser“* zamieszczonéj w czasopiśmie: *Med. Zeitung v. Verein f. Heilk. in Preussen* z r. 1833. Nr. 45.

wersytecie wiedeńskim ([43]), oraz jak go odparł uczony lekarz berliński Dr. VETTER ([44]).

Wprawdzie, wszelkiém prawem powiada VETTER w swém dziele o wodach lekarskich, że jeśli w 10 przypadkach, gdzie takowych używano, uzdrowienie chorego zawisło od własności fizycznych i chemicznych wody, to w 100 innych (a według VOGLERA w nierównie większéj ilości) chorzy zawdzięczają je dzielności używanych przy tém kąpieli, zmienionemu sposobowi życia i samemu piciu wody, w pewnéj mierze i porządku; jednak lekarze, mający po sobie chemików i fizyków, zapatrując się szczególniéj na skład chemiczny wód lekarskich, jako główny warunek ich skuteczności, to zarzucają wodom lekarskim robionym, że gdy chemia za naszych czasów coraz to nowe wykrywa pierwiastki w wodach lekarskich rodzimych, bardzo być może, że późniéj jeszcze więcéj takich istot wynajdzie, które oczywiście teraz w wodach lekarskich sztucznych znajdować się nie mogą.

Na udowodnienie, jak sprawiedliwy jest ten zarzut, Prof. PLEISCHL następujące przytacza okoliczności. W r. 1825 FARADAY rozbierał przywiezioną sobie przez STRUVE-

([43]) W pisemku p. n. *Können natürl. Mineralwässer durch künstliche ersetzt werden? Ein Beitrag zur unparteiischen Würdigung d. nat. u. künstl. Mineralw. Wien* 1842.

([44]) W czasopismie wydawaném przez tegoż, p. n. *Annalen der Struveschen Brunnenanstalten. 3r Jahrgang. Berlin* 1843. str. 137 i nast.

go wodę karolowarską, zrobioną w własnym tegoż zakładzie w Drażdżanach, według wykazu pierwiastków téjże wody, podanego przez Berzeliusa w r. 1822; a znalazłszy w niéj wszystko w należytéj ilości, uznał ją za doskonały naślad wody rodziméj. Atoli właśnie w roku 1825 znalazł w niéj Berzelius przy powtórnym rozbiorze lityn; późniéj wykryli w niéj siarkan potażu Steinmann, Pleischl i Wolf; wreszcie w r. 1835 dostrzegł w niéj naprzód Nentwich, a potém Pleischl i Wolf jod i brom. — Pyta więc Pleischl, czyli woda udająca karolowarską, którą badał Faraday, mogła być równą téjże wodzie rodziméj, kiedy nie zawierała w sobie ani siarkanu potażu, ani jodku, ani bromku sodu?

Jakiego jednak skutku lekarz po tych, w wodzie karolowarskiéj nowo wynalezionych istotach, mianowicie po dwu, na ostatku przywiedzionych, pod względem ich ilości spodziewać się może, już ztąd wnosić można, że Struve w r. 1835 znalazł w 16 uncyach ługu macicznego waru karolowego, jodku sodu 0,0001582 gr. a bromku sodu 0,0126490 gr. Jeżeli zaś, powiada Vetter, w każdym funcie waru karolowego znajdowało się 0,00015 gr. jodku sodu, a zatém przypadało na jednę część téjże istoty, 51 milionów i 200,000 części wody. Uncya jodku sodu nie jest wcale taką ilością, któréj skutków, spożywszy ją w przeciągu kilku tygodni, lękaćby się wypadało. Żeby jednak tę uncyę wydostać z waru karolowego, potrzebaby na to małéj tylko ilości 48,484 stóp sześciennych téjże wody,

skromnéj strugi 2 stopy głębokiéj, 5 stóp szerokiéj a blisko ćwierć mili długiéj, albo stawu głębokości jednéj stopy a średnicy 248 stóp = 780 stopom w obwodzie. Dla wypicia téj małéj sadzawki, potrzebaby, pijąc codziennie po 6 funtów, albo 96 uncyj, albo $2^{14}/_{17}$ kwart waru, tylko 533,324 dni, albo mniéj więcéj 1400 lat. Przytém spożyłoby się między innemi 60 milionów funtów soli Glaubera, przeszło 32 miliony funtów węglanu sody i t. p. Krótko mówiąc, możnaby pojść o zakład, że i Herkulesowi z pomiędzy hydrofilów pijącemu ciągle przez pięć lat war karolowy, nie dostanie się do żołądka ani jedno grano jodku sodu, a to tém bardziéj, że ta istota niekiedy wcale niknie w rzeczonéj wodzie.

Jakiż więc udział, w działaniu innych części składowych waru, może mieć taka odrobina? Niechaj go ktokolwiek wykaże. Jeśliby się znalazł lekarz, któryby wierzył w skuteczność leków do tego stopnia rozcieńczonych, t. j. prawdziwy zwolennik Hahnemanna; to pewnie nie będzie tyle zaślepionym, żeby w nią uwierzył, kiedy lekarstwo, w tak nieskończenie małéj ilości, zażywa się wraz z innemi dzielnemi lekami i to w ilości znacznéj; nikt nam już nie śmie prawić o tém, że jedna uncya jodku sodu zmienia w pewien sposób skutki 60 milionów funtów siarkanu sody.

Przeto w ogólności zgodzić się trzeba z Ritterem, który jeszcze przed laty, z okoliczności znalezionego wówczas przez Gimbernata w cieplicach wisbadzkich azotu, w chwili,

gdy do tego odkrycia wielką przywięzywano wagę, w dzienniku Hufelanda (T. XVI, zeszyt 4, str. 154) tak się odezwał: „Chociaż podzielam przekonanie pana wydawcy, żeśmy jeszcze nie ze wszystkiém poznali części składowe wód lekarskich; to jednak sądzę, że o nich wiemy już wiele i bardzo wiele, i że to, co się jeszcze odkryć ma, rzadko będzie ważném, a nierównie rzedziéj w zastósowaniu wielki przyniesie pożytek.“

Przy tém nie należy pominąć i tego, że i najmocniejsze powinowactwo chemiczne ustaje w takim stosunku, jaki zachodzi pomiędzy 0,00015:7680 = 1:51200000; że niepodobna w warze karolowym wywołać i dostrzedz oddziaływania na jod, i że najsłabsze oddziaływanie ustaje, gdy dojdzie do takiego stosunku jak 1:2000000. Chcąc tylko upatrzyć jod znajdujący się w warze, trzeba objętość tegoż zmniejszyć do 1/27; chcąc zaś otrzymać taką ilość, którąby się zważyć dała, trzeba wielką téj wody massę wyparować. Takim sposobem, na zasadzie prawa powinowactwa ilościowego, nie masz nic niepodobnego, że w warze karolowym, albo nawet w piérwszéj lepszéj wodzie studziennéj, zupełnie nowe znajdą się sole, jeśliby komuś zamiast 2 — 300 jéj funtów, 2 — 300 oxheftów téjże wody, wyparować się zachciało. Ale wtedy nie możnaby ani grana soli Glaubera lub saletry zapisywać bez obawy, i wcaleby nie było nic dziwnego, gdyby woda przepędzona, która za dodaniem najczulszych nawet odczynników bynajmniéj się nie zmienia, w któréj,

po wyparowaniu jéj, pod drobnowidzem 1000 razy powiększającym, nie widać ani śladu kryształków lub w ogóle jakiegoś osadu, mimo to okazywała skutki nowe i niesłychane. Jeśliby fizyk porównać miał stosunek przyciągania się wzajemnego dwóch ciał, których ciężar ma się jak 1:52,000000; wtedy przyciąganie, jakie pierwsze z nich wywiera na drugie, poczytałby za = 0. Jestto znowu taż sama rzecz: przy takiéj nierówności, ogólne własności ciał, t. j. ciężkość i przyciąganie, w mniejszém ciele przestają być widzialne. Wszelkim przeto prawem do takich chemików zastósować można dawną naukę: „*Turpe est difficiles habere nugas, et stultus labor est ineptiarum.*“

Że jednak nie sami tylko lekarze, ze względu na skutki w ciele ludzkiém, nie zważają na takie drobiazgi, ale i uczeni a przy tém szczerzy chemicy, przy rozbiorach nie oglądają się na cząstki milionowe; dowodzi to następujące oświadczenie jednego z najbieglejszych i najgodniejszych zaufania analytyków, G. Bischofa, który bez ogródki powiada (45): „Przy obliczeniach i redukcyach posunąłem się tylko do 3éj liczby dziesiątkowéj, t. j. do tysiącznych części grana; albowiem zapuszczać się daléj, jak się to niekiedy dzieje, uważam za czystą chełpliwość analytyczną, która tylko nieświadomego zwieść może (46).“

(45) W dziele: *chem. Untersuch. der Mineralwässer zu Geilnau, Fachingen u. Selters. Bonn.* 1825. str. 8.

(46) Cóż dopiero sądzić o chemikach, którzy w wykazach części składowych jakiejś przez siebie rozbieranej wody lekar-

Jeżeli więc Pleischl i jemu podobni drobiazgowcy, opierając się na powyższym przykładzie, chcieliby wzbudzić nieufność ku wodom lekarskim robionym: to zapatrując się na to ze stanowiska lekarskiego, możemy być bardzo spokojni; i dziś jeszcze pewniebyśmy takie same widzieli skutki z waru karolowego bez owéj odrobiny jodku i bromku sodu, jak gdyby się w nim znajdowała. Jednak od r. 1835 i te drobiazgi wchodzą w skład robionego waru.

Wreszcie przy dzisiejszéj ścisłości rozbiorów chemicznych, niepodobna przypuścić, żeby nowe pierwiastki, jeśli kiedy jakie w wodach lekarskich obecnie najlepiéj znanych wykryte zostaną, w większéj znalazły się ilości, jako ów jodek i bromek sodu w warze karolowym; bo dziś żaden analytyk dopóty nie uważa swego rozbioru za skończony, dopóki ciężar wszystkich części stałych razem wziętych, do pewnego stopnia wysuszonych, nie zgadza się z summą ciężaru szczególnych części składowych wody przezeń badanéj.

Ale, trzymając się przykładu Prof. Pleischla, od r. 1822 przybył do części składowych wody karolowarskiéj, prócz jodku i bromku sodu, jeszcze lityn i siarkan potażu. Te wprawdzie znajdują się w nieco większéj ilości, jak poprzedzające, tylekroć wspomniane istoty (mianowicie litynu według Berzeliusa 0,003; — siarkanu potażu zaś,

skiéj, podają l e k k i tylko ś l a d (Niemcy używają na to wyrazów: *eine leise Spur)* tego lub owego pierwiastku, a zatém ilość, któréj wcale oznaczyć nie mogli!

według Steinmanna 0,3949); ale i ta nie bywa jednaka, nadto niekiedy zupełnie ich nie masz. Gdy zaś pierwiastki w jakiéj wodzie lakarskiéj w małéj tylko ilości i to nie zawsze napotykane, za istotne uważane być nie mogą i w rzeczy saméj takiemi nie są: przeto i woda karolowarska robiona, bez troszki litynu i siarkanu potażu tak samo skutkować mogła, jak rodzima; chociaż i te pierwiastki już od lat kilku znajdują się w wodach karolowarskich umniczo przyrządzanych.

Możnaby tu wprawdzie powiedzieć, że wykrycie jakiegoś pierwiastku, głównie zależy od staranności i zręczności chemika, a zatém w przeciwnym razie można czegoś nie dostrzedz, chociaż się istotnie znajduje. Ale właśnie tego o rzeczonych pierwiastkach powiedzieć się nie godzi; bo 1ód są to istoty każdemu chemikowi dokładnie znane; 2re najbieglejsi nawet chemicy nie zawsze je znaleść mogli. I tak, gdy w r. 1822 Berzelius rozbierał war karolowy, pewnie w nim nie było potażu. Albowiem ten sławny chemik, znalazłszy w kilku kamieniach osadowych, pochodzących z samego waru, fluoro-krzemian potażu, wniósł ztąd, że potaż niekiedy w wodzie karolowarskiéj znajdować się musi, chociaż sam śledząc go za pomocą chlorku platyny, nie znalazł (47). Wszakże późniéj inni chemicy, śledząc potaż tym samym sposobem, znaleźli go

(47) Porówn. pismo Berzeliusa p. n. *Untersuch. d. Mineralw. v. Carlsbad, Töplitz u. Königswart. übers. v.* Rose. *Leipzig* 1823. str. 39.

istotnie; lubo to znanemu ze swéj zręczności i ścisłości w rozbieraniu, chemikowi berlińskiemu Bauerowi, przy swych wieloletnich poszukiwaniach, dwa razy się tylko udało. Byłaż więc w tém wina Berzeliusa? Bynajmniéj! tylko wtedy, kiedy się trudnił rozbiorem waru karolowego nie było w nim potażu.— Toż samo rozumieć należy o litynie podczas pierwszego rozbioru Berzeliusa; bo już w roku 1818 odkrył i opisał go Arfwedson. Szukał bowiem tego pierwiastku Berzelius tak w saméj wodzie, jako i w ługu macicznym, sposobami, które późniéj niekiedy, ale nie zawsze, obecność jego wykazały; ale w r. 1822 na próżno ([48]).

Uwagi te wiodą nas do okoliczności nader ważnéj, t. j. do zmienności wód lekarskich rodzimych.— Jest to rzecz, któréj już żadną miarą zaprzeczyć nie można, że wody lekarskie nie tylko w pewnych latach, ale i w pewnych porach roku, a nawet w jednym dniu, znaczną co do składu chemicznego okazują różnicę; chociaż lekarze miejscowi dawniéj o tém wiedzieć nie chcieli, i owszem starannie to ukrywali, i dziś nawet niechętnie się do tego przyznają.— Winniśmy to Struvemu, że pierwszy na te zmiany, w wodach lekarskich zachodzące, zwrócił uwagę lekarzy i chemików; on pierwszy dokładną o nich podał wiadomość i dowiódł prawdziwości swego twierdzenia, mimo zaprzeczeń przeciwników. Trzeba było do tego takiego zamiłowania prawdy, takiéj gorliwości

([48]) Tamże str. 40.

i wytrwałości w pracy, jaką wszyscy przyznawali Struvemu, żeby tak mozolnemi zająć się poszukiwaniami, w tym jedynie celu, żeby siebie i innych o istotnym rzeczy stanie przekonać; chociażby było nierównie wygodniéj poprzestać na mniemanym pewniku „o niezmiennéj i wiecznie według tych samych prawideł tworzącéj przyrodzie.“ Bądź jak bądź, nikt mu już dziś między wielu innemi i téj niepospolitéj nie odmówi zasługi.

Zmiany te spostrzeżono podobno nasamprzód w Łaźniach Maryańskich (po niem. *Marienbad*) dla tego, że te wody jeszcze więcéj się zmieniają, jak wszystkie inne dotąd znane. Tyczy się to osobliwie tamecznéj Krzyżówki (po niem. *Kreuzbrunnen)*; co według domysłu Struvego pochodzić ma ze znacznego niekiedy napływu wody atmosferycznéj. Z 16 rozbiorów téj wody przedsiębranych w latach: 1817, 1820, 1824, 1828, 1829, 1833, 1834, 1836 i 1837 przez Berzeliusa, Struvego, Bauera, Reussa i Steinmanna, pokazała się największa dotąd różnica części stałych w funcie = 16 uncyom, 69,086 i 47,685; a zatém na wiosnę r. 1824 zawierała o $^{45}/_{100}$ więcéj części stałych, jak w lecie r. 1817. Przy tém stosunek przybytku i ubytku tych części nie jest jednaki.

Tak wielkim zmianom ulega też Maryańska Ferdynandówka (po niem. *Ferdinandsbrunnen)*; z cztérech bowiem rozbiorów Berzeliusa, Struvego i Bauera pokazało się, iż w latach 1836 i 1837 w rzeczonéj wodzie znajdowało się o $^{58}/_{100}$ więcéj części stałych, jak w latach 1824 i 1825.

Toż samo rozumieć i o Franciszkówce chebskiéj. Berzelius bowiem znalazł w roku 1824 w 16 unc. téj wody 42,123 gr. części stałych; Struve w następującym roku 43,454; Bauer zaś na wiosnę r. 1836 38,675 a w jesieni tegoż roku 38,650. W solance zaś chebskiéj (po niemiecku *Eger Salzquelle)* waży się ilość części stałych pomiędzy 38,792 a 34,675.

W 16 unc. wody kissyngskiéj ze zdroju Rakocego znalazł Bauer raz 76,61888; drugi raz 67,00; a trzeci raz 67,120; Vogel zaś 82,07, a Kastner 85,21 gr.

W 16 unc. wody heilbrońskiéj ze źródła Adelaidy znalazł Fuchs 34,224 gr.; Vogel 52,10; Bauer raz 25,770; drugi raz 44,05, a trzeci raz 47,30069.

W prawdzie woda pilneńska i zajęczycka nie mogą zachować jednostajności, ponieważ wszystko od tego zależy, jak długo te wody pozostają w umyślnie w tym celu wybieranych studniach, gdzie się od jesieni do wiosny zbierają. Nie zawadzi tu jednak przytoczyć, iż w wodzie pilneńskiéj Pleischl znalazł 181,49 gr.; Struve 251,307; Bauer raz 230,825, drugi raz 216,675; w wodzie zaś zajęczyckiéj znalazł Struve 130,684 gr. a Steinmann 160,306.

Westrumb znalazł w jednym źródle pyrmonckiém 29 gr. części stałych, w którém Gmelin na rok przed tém znalazł tylko 11½ części; a źródło do picia zawierało w różnych miesiącach jednego i tegoż samego roku jużto 120, już téż 37, już znowu 111 gr. części stałych.

Już te podania, wyjęte po większéj części z rozprawy Struvego o zmienności wód lekarskich ([49]), każdego o tém przekonać mogą, iż bardzo wiele wód lekarskich częstych i znacznych zmian doznaje. Byłoby więc rzeczą zbyteczną, gdybym na poparcie tego twierdzenia, jeszcze chciał przywieść podobne wiadomości o szlązkiéj Słonéj Wodzie, o wodach emskich i wiele innych tego rodzaju przykładów, które zebrał Wurzer i Osann; zwłaszcza iż przypatrzywszy się téj rzeczy bliżéj, łatwo pojąć, że te zmiany w przyrodzie koniecznie następować muszą. Już bowiem większy przypływ wody atmosferycznéj, wodę lekarską roztwarza; już znowu ta większéj nabiera mocy, gdy przez zwiększone parcie większéj nabierze siły rozpuszczania; już wreszcie skład skał przez które się woda przesącza, nie jest tak jednostajny, żeby niekiedy i inne części, prócz zwyczajnych, stykając się z wodą, rozpuszczone a następnie przez nią zabrane nie zostały.

Professor Pleischl jednak, zapamiętały przeciwnik wód lekarskich sztucznych a wychwalacz wód rodzimych, nie mogąc już zaprzeć wypadku tylu spostrzeżeń, które nienajkorzystniejsze na nie rzucają światło; powyżéj, gdzie szło o zganienie wód sztucznych, przesadnie ścisły i drobiazgowy, tu znowu gdzie chodzi o pokrycie albo raczéj o zmniejszenie w mowie będącéj wady wód rodzimych, stósownie do swéj potrzeby w drugą wpada ostateczność.

([49]) Zamieszczonej w Vettera *Annalen der Struveschen Brunnenanstalten 1 Jahrgang. Berlin* 1841 str. 62 i nast.

Na str. 13 swego pisemka, chcąc wykazać, iż woda, zawierająca w sobie wszystkie pierwiastki karolowarskiéj, oprócz 0,00015 (według Struvego), albo wreszcie 0,020 (wedł. Wolfa) jodku sodu, w żaden sposób nie może być równie skuteczną, jak woda rodzima, w któréj się owe drobnostki (ale i to nie zawsze) znajdują; wielką do nich przywięzuje wagę. Na str. zaś 25 w następujący sposób staje w obronie wód lekarskich rodzimych a w szczególności Maryańskiéj Krzyżówki:

„Steinmann i Reuss znaleźli w Sierpniu r. 1817 w 16 unc. Krzyżówki . . . . 47,685 gr.
(najmniejsza ilość części stałych).

Struve znalazł w r. 1824 w 16 unc. . . 69,086 gr.
(największa ilość części stałych).

a zatém największa różnica . . . . 21,401 gr.“

„Wszelkie inne różnice mieszczą się między temi „dwiema liczbami. Zaprawdę wielka różnica! Ale przy-„patrzmy się téj rzeczy z innéj strony.“

„Funt miejskiéj wagi, złożony z 16 uncyi, zawiéra „w sobie 7860 gran, a w tym widzimy, iż największa ró-„żnica wynosi 21,401 gran; w 12 uncyach czyli w funcie „aptekarskim = 5760 granom, największa różnica nie prze-„chodzi 16 gran;—ztąd wypada, iż na 1000 częściach (na „wagę) wody, największa różnica jest 2,722.“

Na to niby proste i na pozór przekonywające rozumowanie, ułożone jedynie w celu aby omamić i zbałamucić przynajmniéj płochych i łatwowiernych, odpowia-

da Vetter, iż P. Pleischl mógł się był jeszcze daléj posunąć. Wszakże tym postępując torem, na jedną część na wagę, przypadłyby tylko bzdurne 0,0028. A jednak, rzecz dziwna! Krzyżówka w r. 1824 miała niemal o jednę trzecią więcéj soli, jak w r. 1817. Coś podobnego nie uszłoby pewnie żadnemu zakładowi Struvego. Wiem wprawdzie, mówi daléj Vetter, że Krzyżówka z 47 tylko granami, była i tak wyborném i we wszystkiém podobniuteńkiém do mocniejszéj wody lekarstwem; ale wzywam tu zacnego kollegę Dra Heidlera, żeby rzetelnie zeznał, czyli téż nie uważał w różnych czasach, że krzyżówka raz mocniéj, drugi raz słabiéj działała na chorych. Jest to różnica, którą doświadczony lekarz zdrojowy łatwo znieść może radą, żeby wtedy chorzy nieco więcéj wody pili; ale jednak nie tak mała, żebym ją sobie jako nieznaczną i małoważną dał wybić z głowy.

Tak więc mimo wszelkich zabiegów i wybiegów Pleischla, jest to dziś rzeczą niewątpliwą, stwierdzoną mnóstwem doświadczeń, że wszystkie wody lekarskie rodzime, dotąd chemicznie badane, ani co do ilości, ani nawet co do jakości niepozostają zawsze też same; i owszem ilość pierwiastków często, i to w krótkim czasie znacznie się zmienia a ta znowu zmiana nie mały ma wpływ na leczenie za pomocą wód takich; a nawet nie uganiając się tak dalece za drobnostkami jak Pleischl, twierdziéby można, iż z tego względu nie masz zawodniejszych lekarstw, jak właśnie wody lekarskie rodzime. Ale daleki

jestem od tego, bym w taki sposób spotwarzał tak wyborne środki lekarskie. Zważywszy jednak z drugiéj strony, iż wody lekarskie sztuczne, przyrządzane bywają według pewnych przepisów, ułożonych z porównania między sobą licznych rozbiorów chemicznych; że prócz tego nowe pierwiastki, o ile w wodach rodzimych wykrywane bywają, lub do nich przybywają, a następnie stale się ukazują, do wód robionych wcielane bywają; zważywszy to wszystko, przyzna chętnie każden nieuprzedzony lekarz, że wody w mowie będące, przynajmniéj o tyle zasługują na pierwszeństwo przed rodzimemi, o ile zmiana życia, tak podczas podróży, jako i w czasie pobytu u tych ostatnich, nie jest koniecznym warunkiem uleczenia. Że zaś w ocenianiu tego tak ważnego wpływu, częstokroć przebierano miarę, dowodzą liczne uzdrowienia ludzi najzawilszemi i najuporczywszemi chorobami dotkniętych, przez używanie wód lekarskich robionych; chociaż ci z kąd inąd nieprzybyli, lecz mieszkając w miastach, gdzie się zakłady Struvego znajdują, tego zbawiennego wpływu doświadczać nie mogli.

Inny znów zarzut, czyli raczéj podejrzenie, rzucili na wody lekarskie naśladowane, osobliwie chcący wszelkiemi sposobami utrzymać wziętość wód rodzimych, lekarze takich źródeł pilnujący, t. j. że w robieniu tamtych, przez nieuwagę chemika, téj lub owéj części brakować może, a tak spostrzegli źdźbło u innych, u siebie tramu nie bacząc. Bo jeśli ten zarzut zasługuje

na uwagę, tedy chorzy nie powinniby więcéj pić wód lekarskich rodzimych u źródeł; ponieważ już im dowiedziono, że się zmieniają nie tylko co do ilości swych części składowych, ale i co do jakości; a tém mniéj jeszcze wód rodzimych rozsyłanych; bo z nader małemi wyjątkami, tam gdzie z potrzebnemi ostrożnościami napełniają ([50]) niemi flasze lub kamionki, może ani jednego niema naczynia, w którémby woda lekarska z powodu rozkładu, albo dopiéro rozpoczętego, alboli téż już daléj posuniętego, zupełnie taka sama była, jak w drugiém; a pospolicie różnica ta bywa tak znaczna, że nawet dla poznania jéj nie potrzeba środków chemicznych, bo już samym smakiem dostrzedz ją można. Ja sam, pijąc w roku zeszłym Maryańską Krzyżówkę toż samo uważałem, chociaż tam, jak przynajmniéj upewniają, przy napełnianiu kamionek także tego przestrzegają, żeby nie dopuścić do nich powietrza, a wreszcie szyjki tych naczyń, nim żywicą oblane zostaną, skórką pokrywają. Jakżeż więc taka woda lekarska psuć się musi, gdzie tego wszystkiego, przy nalewaniu jéj, wcale nie robią.

Ale i w łaźniach lekarskich najwięcéj uczęszczanych nie należałoby się kąpać; bo im większy natłok chorych,

([50]) Tak sobie dziś z wodami lekarskiemi postępują w Chebie czyli właściwie Franciszkowych Łaźniach *(Franzensbad)*, w Maryańskich Łaźniach, w Karolowych Warach i w Kissyndze; najostrożniéj zaś, bo sposobem Struvego, już od r. 1833 za radą Gräfego w Pyrmoncie wodę wlewają do flaszek.

tém mniejsza musi być baczność łaziebników w miarkowaniu ciepłoty wody: a zapewne jeden stopień ciepłomierza, pod względem skutków, porównać można z kilku granami jakiéjś soli. — Wtedy nie trzebaby się już kąpać w łaźniach spólnych, ponieważ w tych woda cieplicza najczęściéj około 10 lub 12 godzin stygnąć musi, zanim znośnéj chorym nabierze ciepłoty. — Ale wtedy wypadałoby téż odmówić wiary wszystkim bez wyjątku doświadczeniom lekarzy; boć niemal wszystkie robione były przy pomocy chemików t. j. aptekarzy, którzy nie tylko mylić się mogą, ale nawet istotnie nie zbyt rzadko różnych dopuszczają się pomyłek, czego pewnie każdy lekarz praktyczny doświadczył.

Wszystko to są jawne niedogodności, wielkie wady, ale spólne wszystkim lekom, tak przyrządzanym w aptekach, jako téż wodom lekarskim rodzimym; wytykam je zaś nie dla tego, że je sobie mało ważę w wodach lekarskich robionych, ale z tego powodu, że to uważam za niesprawiedliwość i śmieszność, to mieć za złe samym tylko wodom sztucznym, co w ogóle wszystkim lekarstwom, osobliwie zaś wodom lekarskim rodzimym słusznie zarzucić można.

Jeżelibyśmy zaś ściśle w to wejrzeć chcieli, w którym rodzaju lekarstw więcéj, a w którym mniéj takich wad napotykanych bywa, wtedyby nie trudno było przekonać wszystkich, że podobno pomiędzy wszelkiemi lekami, nie wyłączając wód rodzimych, nie masz środka, któ-

ryby do tego stopnia zachowywał jednostajność swoich przymiotów, jak właśnie wody lekarskie sposobem Struvego robione; że nigdzie pod tym względem nie masz większéj pewności jak tutaj.

Zapatrując się na rozbiory wód lekarskich, w których zwykle podawane bywają części stałe, w funcie wody znalezione, a widząc tu wyszczególnione cząstki setne, tysiączne, a nawet niekiedy i dziesięciotysiączne; wtedy na piérwszy rzut oka zdawać się może, że w naśladowaniu ich niezliczone omyłki zdarzyć się mogą. Ale ta myśl każdego zaraz odejdzie, gdy rozważy, że w takich zakładach nie robią wód po jednym lub kilka funtów, ale po 30, 60 i więcéj nawet kwart; a wtedy z tych malutkich cząstek, przez mnożenie znaczna powstaje ilość, a w takim razie omyłka nie tak łatwo popełnioną być może. A jeśli wcale kto, choćby tylko na prędce, przypatrzy się zakładowi Struvego, to wkrótce się przekona, że takiéj dokładności, takiego porządku i ścisłości, jaka tu panuje, dla zachowania jednostajności wyrobu, w aptece, w przyrządzaniu leków według szczegółowych przepisów, nawet spodziewać się nie można. Wszystkie stałe części składowe wód lekarskich używają się w rozczynach, w których stosunek tych pierwiastków do wody raz na zawsze oznaczonym został. Każde prawie wniście i ujście kotła, niejako obwarowane widzimy barometrami i termometrami. Do tego wszystkiego i to jeszcze dodać należy, że tenże sam aptekarz częstokroć przez kilka dni jednę robi

wodę, przez co wielkiéj nabiera wprawy, a ilość niemal każdéj części składowéj zostaje mu w pamięci. Wreszcie wolno aptekarzowi kosztować wodę z każdego kotła, a przez częste ukuszanie wód — jak to już Hufeland uważał — takiego nabyć można doświadczenia, że już wreszcie za pomocą tego jedynie zmysłu, poznać można, czy pewna woda dobrze zrobiona, czyli też w czémś chybiono, podobnie jak znawcy wina niekiedy i rok odgadują, w którym się urodziło. Wreszcie u wód lekarskich wrażenie ogólne, jakie sprawiają, zdaje się być ważniejszém, niż to, które pochodzi z doświadczenia szczególnych części takowych. Być może, że nie wszyscy to zdanie podzielać będą, dla tego że nie ma podstawy naukowéj, wszelako u wód lekarskich potwierdza je doświadczenie.

VI.

Są jeszcze i tacy, którzy wszystkie dotąd roztrząsane zarzuty, za nadto materyalne uważają i utrzymują, iż źródła lekarskie, osobliwie zaś cieplice, posiadają właściwe życie, ze względu na ustrój, podobne nawet do zwierzęcego, któremu wszelką pomoc, jaką te wody chorym przynoszą, przypisać trzeba, bo z ich składu chemicznego wytłumaczyć się nie da. — Pomijając dawniejszych, tego zdania bronił między innemi Voigt, Schelling, Hufeland, Osann, Hausleutner i Peez, a poniekąd i Carus.

Musimy tu jednak rozróżnić tych, którzy wody lekarskie mają za płody nieustannie czynnéj, twórczéj siły ziemi, same zaś wody za ciecze organiczne poczytują; — od tych, którzy nie tak wyraźnie i dobitnie rozprawiają o tém, co właściwém życiem źródeł nazywają, albo wcale bez namysłu stanowią w nich jakiś pierwiastek ożywczy.

Pośrednie pomiędzy temi, zdanie objawił Zemplin w dzienniku Hufelanda (T. XL, zeszyt 3), gdzie tak się wyraża: „Jeżeli nas nauczyło doświadczenie, że już soda martwa w takich przypadkach (gdzie mocz popędzić trzeba) pomaga, o ileż ta sól skuteczniejszą być musi, gdy jeszcze żywa, ze swych związków organicznych wydartą nie została, lecz z innemi towarzyszącemi jéj częściami ściśle jest połączona i ożywiona.“

Na to twierdzenie, któremu z resztą nic podobnego w późniejszych pismach Zemplina nie znajdziesz, mógłby mu odpowiedzieć Mogalla (51) temi słowami: Ubolewałbym nad chorym, który zaciekając się w istotę swego cierpienia, do tego doszedł przekonania, że węglan sody, sól Glaubera, sól kuchenna i t. p. znajdujące się w wodach lekarskich, w rzeczy saméj różnią się od tych samych soli z porządnéj apteki powziętych;“ — albo Vetter (52):

(51) W dziele p. n. *Die Mineralquellen in Schlesien u. Glatz. Leipzig 1803* str. 50.

(52) W czasopiśmie: *Annalen d. Struveschen Brunnenanst. 3ter Jahrg. Berlin* 1843 str. 149.

„Zważyć tylko trzeba, iż węglan sody chemicznie czysty zawsze jest istotą jednakową, i że żaden chemik, żaden fizyk, żaden lekarz i w ogóle nikt w świecie nie dowie się inaczéj o jego pochodzeniu, — czyto z waru karolowego, czy z solanki sody *(Salsola soda)* lub zkąd inąd, — jak za pomocą faktury.“

Co do ciepła właściwego wielu źródłom, już się nieco wyżéj pokazało, że w niém nie ma nic szczególnego, coby odróżnienie go od wszelkiego innego, usprawiedliwić mogło. Zawsze jednak początek tego przymiotu cieplic, dla wielu był rzeczą nieodgadnioną i główną pobudką do przypuszczenia, że tak jak w ciele zwierzęcém, musi być objawem ich życia. Najnowsze jednak spostrzeżenia, robione przy świdrowaniu studzien artezyjskich, już to w celu otrzymania wody do picia i użycia gospodarskiego, jak np. w Paryżu i Wiédniu; już téż dla wydobycia z łona ziemi przypuszczanych w pewnych miejscach wód lekarskich, jak n. p. w Ehrenbreitsteinie przy Koblencu, (gdzie dobrano się do źródeł, pod względem fizycznym i chemicznym podobnych do emskich), w Homburgu i w Krzyżnaku — okazały, że to ciepło nie jest, że tak powiem, pewnym źródłom przyrodzone, lecz tylko udzielone, i że zależy od głębokości, w któréj takowe powstają. Albowiem doświadczenia ze świdrem ziemnym robione, wszędzie do jednakich doprowadziły wypadków; tak iż dziś, obliczywszy wyniesienie miejsca, gdzie świder zapuszczonym być ma, nad poziom morza i głębokość wywierconéj studni, mając przy

tém wzgląd na średnią ciepłotę roku w téj okolicy, niemal z pewnością odgadnąć można stopień ciepła, jaki ma woda z głębi wytryskująca; a znowu nawzajem z ciepłoty źródła, przy uwzględnieniu pomienionych okoliczności, z wielkiém prawdopodobieństwem wnosimy o głębokości z któréj woda początek bierze. Tylko w okolicach wulkanicznych niektóre okoliczności zmieniają zasadę obliczenia; bo tu tém wyższy stopień ciepła, im bliższy ogniska podziemnego albo sam początek źródła, albo téż cewki, któremi woda uchodzi.

Ale prócz ciepła przyrodzonego, wielu lekarzy szczególny skład chemiczny wód lekarskich i nierównie większa skuteczność pierwiastków stałych tychże wód, wraz z niemi zażytych, jak z osobna chorym podawanych, naprowadziła na myśl, że one muszą pewną mieć ustrojność.

Tak więc z pomiędzy wielu powiada Peez (53): „że miara, którą nam podaje chemia, do ocenienia wielkości sił „lekarskich wód, ku uzdrowieniu używanych, okazuje się „zupełnie niedostateczną, zapatrującemu się na skutki części „składowych tychże wód, umyślnie od swego rozczynnika „odłączonych. Tak n. p. grano żelaza, wypitego z wodą „szwalbaską lub pyrmoncką, nierównie jest skuteczniejsze, „jak 6 lub 10 gr. węglanu żelaza, przygotowanego w pra„cowni chemicznéj; także drachma soli gorzkiéj w wodzie

(53) W dziele p. n. *Wiesbaden u. seine Heilquellen. 2te Aufl. Giessen* 1831 str. 102.

„zajęczyckiéj, większy sprawi skutek, niż pół uncyi téjże „saméj soli, powziętéj z apteki;“ — a w rocznikach wód lekarskich niemieckich, Gräfego i Kalischa z roku 1836 czytamy wcale na str. 20: „że dla poznania skuteczności „wód lekarskich, bynajmniéj nie trzeba wiedzieć z czego „się składają; bo właśnie na tém zasadza się cudowność „takich wód, że chociaż ich części składowe się zmieniają, „to jednak one zachowują zawsze też same siły lekarskie.“

Już z tych kilku słów widzimy, do czego taki sposób zapatrywania się na wody lekarskie doprowadzić może; ale to najdziwniejsza, że jeszcze za naszych czasów z takiém odzywano się zdaniem. Bo dawniéj, póki nieznano jeszcze owego wielkiego wpływu gazów na skład chemiczny wód lekarskich; nim jeszcze na obecność tych tak ważnych ciał w wodach pomienionych należytą, lub w ogóle jakąkolwiek zwrócono uwagę; póki tylko niedokładną posiadano wiadomość o ich częściach stałych: dopóty szczególne własności wod lekarskich mogły się wydawać dziwnemi i niepojętemi; a ponieważ i do dziś dnia, wszystkie zjawiska w przyrodzie, nie dające się wytłumaczyć ani z zasad fizyki, ani z praw chemicznych, zwykle liczą na karb jakiéjś tajemniczéj siły żywotnéj: więc też i to wszystko, co tylko nie odpowiadało przymiotom wód fizycznym i chemicznym, przypisywano czemuś mystycznemu, niby sprawie żywotnéj. Ale dziś przecież znamy naprzód gazy w ogólności; powtóre wiemy także, że te, osobliwie gaz kw. węglowy jest istotną częścią wielu wód

lekarskich; a po trzecie, że utrata tego pierwiastku, wiele wód takich pozbawia ich głównych własności. Dowiedzieliśmy się wreszcie, że od obecności gazów zawisła rozpuszczalność części stałych wód lekarskich; albowiem po ich ujściu, części te, ulegając prawu większego powinowactwa, rozmaicie się rozłączają, a potém znowu łączą między sobą, trwalsze od pierwszych zawierając związki. Tak więc skuteczne pierwiastki, utraciwszy swą rozpuszczalność, stają się bezskutecznemi osadami, co nie tylko dzieje się u samych źródeł, — czego dowodem skorupowce i tufy, — ale przydarza się także wodom lekarskim rodzimym rozsyłanym; osobliwie wielu wodom żelaznym. Te bowiem uroniwszy większą część gazu kw. węglowego, a z tém główny warunek ich właściwego składu chemicznego, tém samém tracą po większéj części swą skuteczność. Tym sposobem przez zrównoważenie się sił chemicznych, następuje w wodzie lekarskiéj pewien spokój, który stawiając przeciwko ciągłemu naprężeniu pierwiastków, dążących do równowagi, póki jeszcze w niéj znajdowały się gazy, czasem przenośnie śmiercią wody lekarskiéj nazywano. W téjto skłonności do zerwania dawnych a zawarcia nowych związków chemicznych, która znamionuje wody lekarskie, jest rzeczywiście niejakie podobieństwo pomiędzy niemi a żywocinami. Albowiem i w nich pierwiastki tęż samą objawiają dążność, a powściąga ją tylko jakaś siła, która pewne między niemi związki skojarzyła, a którą, nie mając dotąd dokła-

dniejszéj wiadomości o przyczynie tych zjawisk, nazywamy siłą żywotną. Z śmiercią ustroju nastaje dopiero panowanie praw chemicznych i fizycznych.

To tedy pozorne podobieństwo dało powód, iż wody lekarskie i połączenia pierwiastków chemicznych za sprawą życia, uważano za jedno i toż samo; a ztąd znowu poszło, że i tamtym przypisywano własności żywocin. Mimo wszelkiego jednak podobieństwa zjawisk, nie są one skutkiem téj saméj przyczyny domyślanéj t. j. siły żywotnéj, ale tu i tam zależą od warunków zewnętrznych, mechanicznych, i niemają nic spólnego z siłą żywotną, jak tylko równą w obudwu razach dawniejszą nieznajomość najbliższych przyczyn. Mianowicie u żywocin niedopuszcza połączenia pierwiastków, wynikającego z największego powinowactwa, nieustanne przybywanie takich istot, które ciągle podsycają sprawy chemiczne; temi zaś są pokarmy i powietrze atmosferyczne, albo raczéj jego kwasoród. U wód zaś lekarskich sprzeciwiają się téj dążności, znajdujące się w świeżych wodach gazy; te bowiem również obecnością swoją wzniecają i utrzymują działania chemiczne. A zatém nie jest to szczególna siła organiczna, która w sposób właściwy sprawami chemicznemi kieruje i takowe miarkuje w wodach lekarskich, lecz tylko wpływ okoliczności zewnętrznych, obecność i ciągłe przybywanie gazów, które niedopuszcza zaspokojenia największego pomiędzy pierwiastkami powinowactwa. Możeby więc też same prawa fizyczne, którym co do składu chemicznego tak wody le-

karskie jako i istoty organiczne podlegają, widoczna tu i tam skłonność do rozkładu, sprzyjając wzajemnemu wód lekarskich i ustroju zwierzęcego działaniu, poniekąd wyjaśnić mogła większą skuteczność tych samych leków w wodach, jak z osobna zażytych.

Ale posłuchajmy teraz jednego z znakomitszych pisarzy hydrologicznych, Osanna, jak to podobieństwo wód lekarskich do cieczy organicznych pojmuje; nikt bowiem przed nim tego zdania wyraźniéj nie objawił, nikt go lepiéj nie rozwinął, nikt szczerzéj i śmieléj nie bronił. Przeto nie od rzeczy będzie, należące tu ustępy z jego dzieła o wodach lekarskich ([54]) przytoczyć i potrzebnemi uwagami objaśnić.

Roztrząsanie to poczyna się w sposób następujący:

„Ściśle biorąc żadna woda lekarska nie może być na-„zwaną cieczą organiczną.“

Ściśle biorąc nikt podobno, nie wyłączając nawet samego Harlesa, nie śmiał wody lekarskiéj wprost i bezwarunkowo nazwać cieczą organiczną, i zdaje się, iż Osann potrzebował tego wstępu, niejako dla umiarkowania swego przesadnego wyobrażenia o istocie organicznéj wód lekarskich. Daléj bowiem tak rzecz prowadzi:

„Jednakowoż nie można przeoczyć pewnego podo-„bieństwa pomiędzy cieczami organicznemi a wielu zdroja-„mi lekarskiemi, mianowicie ciepłemi, osobliwie ze wzglę-„du na ich skład chemiczny i skutki obudwu.“

([54]) *Darstell. d. Heilquellen Europa's* T. I. str. 41 i nast.

„W ogólności twierdzić można, że pomiędzy składem „chemicznym szczegółowych wód lekarskich a cieczy or„ganicznych, taki zachodzi stosunek; jak między siłami i „sprawami zasadniczemi w głębi ziemi ukrytemi a obja„wami życia organicznego na jéj powierzchni; jak między „wypadkami niedokonanego rozwoju a doskonałemi two„rami pewnych działań żywotnych.“

Zastanowiwszy się jednak nieco bliżéj nad powyższém porównaniem, pokazuje się jasno, że albo do niczego nie wiedzie, albo przynajmniéj do wypadków, za któremi pewnieby Osann nie obstawał. Albowiem nasuwa się tu zaraz pytanie, z powodu iż poniżéj mówił o zasadniczych siłach i działaniach na powierzchni ziemi, jakie to miał w myśli główne siły i sprawy w wnętrzu téjże? Jeśli bowiem przez to wystawiał sobie zasadnicze siły życia organicznego wewnątrz ziemi; to wtedy nie stosuje się do tego druga część owego porównania, t. j. że się mają jak wypadki niedokonanego rozwoju do doskonałych tworów pewnych spraw żywotnych. Jeżeli zaś w tym razie myślał o zasadniczych siłach życia nieorganicznego w ziemi, albo że w ogóle wszystko, co się dzieje w jéj wnętrznościach, jest skutkiem życia nieorganicznego, że wszystko jest nieorganiczne — (bo wszystkie istoty kopalne od razu chcieć nazwać organicznemi, to byłoby tylko istną igraszką słów, a wtedy potrzebowalibyśmy nowego wyrazu na oznaczenie tego, co dotąd wszelkim prawem, dla odróżnienia od istot nieorganicznych, nazwaliśmy organiczném) —

to wtedy druga połowa owego założenia w pewnym względzie jest w rzeczy saméj prawdziwą, ale téż wtedy i wody lekarskie liczyłyby się w poczet ciał nieorganicznych, czego jednak Osann nie chciał.

Jeśli zaś przez to powiedzieć chciał Osann, że wszystkie siły i sprawy główne wewnątrz ziemi, tak organiczne jako i nieorganiczne, zostają w powyższym stosunku z głównemi sprawami życia organicznego na powierzchni ziemi; toć to błąd oczywisty: bo gdy siły zasadnicze życia organicznego i nieorganicznego nie są sobie równe — (jeżeliby ktoś niechciał znowu igrać słowami i przez siły zasadnicze rozumieć siłę pierwotną=Bogu): — tedy nie mogą być równe czemuś trzeciemu, czyli względem niego mieć się jednako.

Następnie przytacza Osann dowody, że wody lekarskie ściśle biorąc nie są cieczami organicznemi; zaiste praca niepotrzebna, przynajmniéj dla innych, bo samemu autorowi byłaby się bardzo przydała; albowiem na str. 43 tak pisze daléj:

„Bacząc na skład chemiczny wód lekarskich, znajdu„jące się w nich części organiczne trzymają tylko miejsce „bardzo poślednie, i z tego względu wody w mowie bę„dące nie mogą ukryć swego pochodzenia z ziemi. Wsze„lako już sama obecność istot organicznych i ścisłe ich „połączenie z wodą w wielu źródłach gorących, na wielką „zasługuje uwagę. Tak między innemi zaprzeczyć nie mo„żna, że wiele wód ciepłych posiada szczególną wonię i

„smak zwierzęcy, któreto własności, ze względu na do-
„tychczas chemicznie wyśledzone części składowe, nie zaw-
„sze wytłumaczyć sobie można. U żadnych cieplic nie
„uderzyło mnie to tak bardzo, jak w Karolowych Warach.
„Będąc w bliskości tamecznego waru, zdaje się, że jeste-
„śmy niedaleko kuchni, w któréj mięso się warzy; —
„war karolowy ma zupełnie taki smak, jak przesolony
„rosół gołębi lub kurzy. Że zaś to nie pochodzi z gazu
„saletrorodnego, który znaleziono w téj wodzie, ztąd się
„pokazuje, że mojém zdaniem war starannie naśladowany
„nie ma tego właściwego smaku zwierzęcego.“

Nad tym ustępem z dzieła Osanna zastanawiający się Hertz, zapytuje żartem, czemu jaki lekarz karolowarski, zamiast kręcić się w tę i ową stronę, jak się to dotąd robiło, wprost nie utrzymuje, że war karolowy jest to ciągle wyrabiany i przytém przesolony odwar gołąbków lub kur przedpotowych, a zatém niepodobna go na drodze umniczéj naśladować, *quod erat demonstrandum!*

Rzeczywiście nie byłaby to pierwsza przesada, któréj się dopuszczono, mówiąc i pisząc o wodach lekarskich; a kto przez częste czytanie dzieł, opisujących takowe, oswoił się z podobnemi pomysłami, tego to wcale nie zastanowi, chybaby go to tylko zdziwiło, że z tą myślą nikt jeszcze przed stu laty nie wystrzelił: wszakże prawie tyle za nią przemawia, ile za wszystkiemi bujnemi myślami hyperfizycznemi, a nadto łatwiejsza jest do pojęcia.

Ale zastanówmy się nad tą rzeczą, odrzuciwszy żart na stronę; bo to co Osann wyrzekł z taką powagą, nie jest wprawdzie przedmiotem tak bardzo ważnym, ale jednak mieści w sobie nieco prawdy. Istotnie bowiem cieplejsze źródła w Karolowych Warach w smaku mają podobieństwo do słabego rosołu z kury. Chcąc jednak już z tego wnosić, że to pochodzi z istot organicznych, w tych wodach zawartych, potrzeba się przedewszystkiém z wszelką pewnością przekonać, że takiego smaku żadną miarą znanym pierwiastkom nieorganicznym i szczególnemu ich połączeniu przypisać nie można.

Ale właśnie wody karolowe sposobem Struvego naśladowane, posiadają zupełnie ten sam smak, właściwy rodzimym, o czém w każdym zakładzie, gdzie wody lekarskie robią, przekonać się można. Z resztą niema w tém wcale nic osobliwego; bo w pomienionych wodach znajduje się dosyć soli kuchennéj, a każda woda słona i ciepła toż samo na języku robi wrażenie, a nawet i wonię podobną ma do rosołu, co niektórzy mylnie przypisywali bromowi, towarzyszącemu téj soli ([55]) bo to jéj saméj właściwe. A zatém to tylko zadziwia, że Osann nie uważał tego smaku w warze, jak powiada, starannie naśladowanym; a to tém bardziéj, że na str. 148 powołanego dzieła sam powiada: „Swiadkowie bezstronni przyznć muszą, że „pomiędzy naśladami Struvego, jedne udały się lepiéj,

([55]) Porów. Vettera *Heilquellenlehre.* T. II. str. 188, tudzież Voglera *Ueb. d. Gebr. Mineralquellen.* str. 24 w przyp.

„inne mniéj. Do tamtych policzyłbym wody karolowe, „do tych zaś kotłówkę emską *(Kesselbrunnen)*, w wielu „chorobach bardzo skuteczną, ale w smaku, ile mi się „zdaje, więcéj zbliżoną do wód karolowych, niż do ko„tłówki rodziméj.“

Wszakże tu Osann wyraźnie oświadcza, że udanie waru karolowego nadewszystko powiodło się Struvemu, a w szczególności wspomina tu o jego smaku, a jednak poprzednio właściwego mu smaku odmawia. Co za sprzeczność!

Ale przypuściwszy nawet, że w smaku maleńka tylko zachodzi różnica, pomiędzy wodami naśladowanemi (wtedy musiałaby być nader małą; bo jeśliby wody robione nie zaspakajały w tym względzie samych nawet zmysłów, to nie wartoby o nich mówić) a ich pierwowzorami: to rzecz jasna, że ów smak mięsa, skoro i w tém wody robione bardzo są podobne do rodzimych, ich pierwiastkom nieorganicznym i połączeniu takowych przypisać należy, i że w takim razie rozchodzi się tylko o fraszkę, żeby wodom naśladowanym zupełnie ten sam nadać smak, jak rodzimym. Chcieć więc rzeczony smak wywodzić z istot organicznych, byłoby to grubą pomyłką; bo jakkolwiek i te dziś nietylko w cieplicach, ale i w wodzie zwyczajnéj dostrzeżone zostały: to jednak w cieplicach karolowych, o których tu w szczególności mowa była, musi ich być jak najmniéj, bo i w najnowszych rozbiorach chemicznych, nie zamieszczono ich między częściami składowemi.

Z tych też właśnie spostrzeżeń chcieli korzystać niektórzy, mianowicie Corda w Pradze, utrzymując, że już dla tego samego nigdy wody lekarskie, zupełnie takie jak rodzime, złożyć się nie dadzą; ponieważ te oprócz różnych soli, zawierają w sobie istoty organiczne, a tych przecież dotąd chemii zrobić się nie udało.

Wypada nam więc i ten zarzut wziąć pod ścisłą rozwagę, a naprzód dla lepszego wyobrażenia o tych istotach, dowiedzieć się, co o nich w ostatnich czasach powiedział Kastner w swém pismie o wodach nassawskich.

„Oprócz różnych soli, — są to jego słowa — napotykamy w wielu wodach lekarskich, osobliwie ciepłych, dosyć często żyjątka czyli ustroje pierwotne *(Urlebwesen, Elementarorganismen)*, które utraciwszy życie „przy badaniu chemiczném tychże wód, a nawet już przy „samém podparowaniu, zostawiają po sobie owe części, „które przy wzajemném ich i odczynników działaniu, przypominają nam pierwiastki częścią roślin, a częścią zwierząt. Znajdują się one także w naszych (to jest nassawskich) „cieplicach, mianowicie w wodach wisbadzkich, tudzież „w Łaźniach Wężowych; jak to już ze względu na części „składowe, dawniéj, przy mojém pierwszém badaniu wód „wisbadzkich spostrzegłem; żyjątka zaś wzwyż wspomnione, owych świadków pierwotnych działań ożywczych, „dopiero po niejakim czasie, w cieplicach wisbadzkich i „wężowych zoczyłem. Że zaś te wody, których każda

„kropla takie żywociny w sobie przechowuje, o ile te „jeszcze żyją, w ich sile żywotnéj, inną jeszcze, odrębną „od reszty pierwiastków, posiadają siłę, któréj wpływu „doznaje powierzchnia ciała kąpiących się w takich wo„dach, a żołądek i jelita, jeśli je chorzy piją: to trudno „zaprzeczyć; zwłaszcza jeśli zważymy, że w rozmaitych „cieplicach znajdują się różne, im tylko właściwe żyjątka; „które, byleby wody do kąpieli użyć się mającéj nie grzać, „osobliwie żeby ta miała być rozgrzaną nad 60° R., żyją „sobie w nich swobodnie, i właściwością swoją przyczy„niają się do tego, że taka woda od zwyczajnéj znacznie „się różni. Że także i zwłoki tych istot pierwotnych, o „ile podlegają zgniliznie, znaczne zrządzić mogą zmiany „chemiczne w solach, wchodzączch w skład takich wód, „dowodem tego jest, iż pod wpływem powietrza prędko „się psują i cuchną i t. d. i t. d.“ Nieco niżéj, mówi o nich jeszcze wyraźniéj, a to w ten sposób: „ścisłe badania dro„bnowidzowe mogłyby kiedyś wielkiéj być wagi w ozna„czeniu przymiotów wód lekarskich; atoli dopiero wtedy, „gdy za pomocą doświadczeń fizyologiczno-lekarskich, do„cieczemy działania i skutków każdego rodzaju wymoczków, „wahawek i t. p. w szczególności. — Dowiedziawszy się np. „jaki wpływ wywiera na zdatne do doświadczeń zwierzę„ta, woda w któréj najwięcéj, alboli téż same tylko znaj„dują się obrotki lub wijanki, dając im takową do picia, „albo kąpiąc je w niéj; porównywając takową z działa„niem wody najczystszéj, jedynie czystym kwasem węglo-

„wym wysyconéj i podobnież użytéj: to można tym spo-
„sobem daléj postępować, co raz to nowe robiąc doświad-
„czenia, a ztąd nowe wyprowadzać wnioski, a tak możeby
„nam udało się wreszcie odkryć tajemnice wzajemnego
„działania pomiędzy żywocinami najprostszemi i najrozmai-
„ciéj złożonemi, jakie ziemia nosi, — między wymoczkami
„a ludźmi; działania, mówię, wzajemnego, obecnie prawie
„wątpliwego, którego jednak, tak przeniknąć, jak to po-
„wyżéj nadmieniłem, ani fizyolog, ani chemik nie może,
„ani téż mamy prawo téj po nich oczekiwać przysługi.“—
Tyle słów Kastnera!

Bardzo wątpię, czy kiedy tak dziwaczne oczekiwania spełnione zostaną. Ale to nie pierwsze i zdaje się nie ostatnie w naukach lekarskich dziwactwo. Wszakże homoeopatia, którą — co najśmieszniejsza — sam Kastner wyskokiem szaleństwa nazywa, opowiadała nam nie dawno o dzielności bilionowych cząstek lekarstw; później uczyli nas Windischmann i Ringseis, że modlitwa i pomoc religijna najskuteczniéj uleczają choroby; teraz znów dowiadujemy się od Kastnera, jak to kiedyś przeciwko téj chorobie używać będą obrotków, przeciwko owéj niestałków, przeciwko trzeciéj pokrętków, lub wijanek w ogóle przeciwko każdéj pewnego rodzaju wymoczków lub t. p. żyjątek, i jak zatém tylko przez badania drobnowidzowe, a w szczególności przez wykrycie właściwych każdéj wodzie lekarskiéj wymoczków, szczegółową tych wód skuteczność w pewnych chorobach będzie można poznać, a tak wreszcie

rozumową utworzyć pegelogią lekarską. — Ale przypatrzmy się bliżéj tym żyjątkom.

W każdéj wodzie, tak zwyczajnéj, studziennéj, jako i w różnych wodach lekarskich, osobliwie ciepłych, jak np. w wisbadzkich, caskich ([56]), aargowskich, najwięcéj zaś w cieplicach francuzkich Vichy, Mont d' or, Chaudes aigues, Płombières, znajdzie chemik istotę, któréj pewnego powinowactwa z istotami organicznemi zaprzeczyć nie można, a która, według tego jak się więcéj do roślin lub zwierząt zbliża, według rozmaitych miejsc gdzie ją napotykano, i t. p. okoliczności, różne otrzymała nazwiska; jako to: pierwiastek wyciągowy, wyciąg organiczny, Longchamp nazwał ją bareginem, Gimbernat zoogenem, Monheim theiotherminem, Anglada glairiną, inni istotą zwięrzęcą lub zwierzęco-roślinną, inni wreszcie anabainem.

Owóż tę istotę, która w wodach, tak jak z łona ziemi występują, zupełnie jest rozpuszczoną i najmniejszego nie okazuje śladu ustrojności roślinnéj lub zwierzęcéj i osobnego życia, albo z Löwigiem uważać można z wypłóczyny roślin i zwierząt, osobliwie wymoczków, w głębi

([56]) Rzecz szczególna, że Berzelius w swéj chemii (*Lehrbuch d. Chemie übersetzt v.* Wöhler T. III. oddz. 2. str. 1133), wodom lekarskim niemieckim i czeskim odmawia tę istotę. „Jestto, powiada on, rzecz uwagi godna, że w podobnych „zdrojach lekarskich okolic wulkanicznych Niemiec i Czech, „nie znajduje się ta istota organiczna. Ponieważ jednak po- „mienione wody zupełnie też same sprawiają skutki, co i „francuzkie, przeto nie można jéj jakiejś szczególnej przy- „znawać siły lekarskiéj.“

ziemi ukrytych, albo też z innemi, za wypadek rozkładu wody w tychże tajnikach, przy pomocy znacznego parcia ciepła. Za tym ostatnim domysłem zdaje się przemawiać to spostrzeżenie, że istota w mowie będąca znajduje się osobliwie w źródłach gorących w Pirenejach, które wszystkie biorą swój początek z gór pierwiastkowych, nie zawierających, jak wiadomo szczątków organicznych; tudzież doświadczenia Döbereinera i Berarda, którzy puszczając parę wodną przez rury żelazne, napełnione węglami rozżarzonemi, albo też mięszaninę gazu kwasu węglowego z wodorodno-węglistym, a przytém czysty gaz wodorodny, otrzymali tym sposobem istoty najpodobniejsze do owych wzyż namienionych. Ale to jest rzeczą pewną, i zgodną ze znajomością przyrody (gdzie działanie chemiczne nieorganiczne ustaje, tam poczyna się organiczne, t. j. powstają rośliny i zwierzęta), co już dawniéj utrzymywał Anglada [57] i Berthier, a w tych czasach Fontan [58] stwierdził licznemi i rozmaitemi spostrzeżeniami i badaniami drobnowidzowemi, że owa istota roślinno-zwierzęca, która z ziemi wraz z wodą wychodzi bez najmniejszego śladu osobnego życia, dopiéro przy spólném działaniu powietrza i światła (jak między innemi na brzegach zbieralników), tudzież przy pomocy pewnego stopnia ciepła (nie

[57] W dziele p. n. *Mémoires pour servir à l' histoire générale des eaux minérales sulfureuses.* Paris 1827.

[58] W dziele p. n. *Recherches sur les eaux minerales des Pyrenées.* Paris 1848.

przechodzącego 50° R.) daje początek pewnym roślinom, jak n. p. zielenicom *(confervae)*, wężnicom *(oscillatoriae)*, kisielcom *(nostoc)* i zwierzętom, osobliwie wymoczkom, różnym w ogóle co do postaci, barwy, składu ciała, według różnicy pierwiastków i ciepłoty wody, któréj ta albo sama przez się nabiera, albo dostaje przez dolewanie do niéj wody zimnéj; tak, że w jednéj i téjże saméj wodzie lekarskiéj, albo téż w wodzie zwyczajnéj, słodkiéj, według rozmaitości naczyń i miejsca schowania, tudzież według tego jak zwolna stygnie, albo nagle studzoną będzie, albo przypadkowo dostaną się do niéj ciała obce, zmienia się rodzaj tych drobnych ustrojów.

Löwig powiedziawszy w krótkich wyrazach toż samo o powstawaniu tych żyjątek ([59]), dodaje: „że ów pier-„wiastek tylekroć wspomniany, wcale nie należy do isto-„tnych części składowych wód lekarskich, lecz tylko w nich „zawieszony bywa; o czém najłatwiéj za pomocą drobno-„widza przekonać się można. Zresztą, powiada on, jestto „istota dosyć obojętna; przynajmniéj co do tych szczątków „organicznych, które się znajdują w cieplicach aargow-„skich, upewnić mogę, że można je pożywać łutami, a „niezawodnie najmniejszego skutku nie sprawią.“ — „Je-„żeliby zaś — mówi Vetter w swojéj pegelogii ([60]) istoty „organiczne dzielniejszemi były lekami, jak wszystkie in-

([59]) W swém wyborném dziele p. n. *Ueb. d. Bestandtheile u. Entstehung d. Mineralquellen.*

([60]) *Heilquellenlehre* T. I, str. 439.

„ne ciała: to wtedyby zapewne krew i rdzeń nerwowy „piérwsze pomiędzy niemi trzymały miejsce; a wina nie-„poddawalibyśmy rozkładowi, nie potrzebowałoby robić, „przez co właśnie pozbywa się swych części organicznych, „żeby dopiéro w ten sposób zostało środkiem lekarskim."

Z tego wszystkiego, co się o tym pierwiastku organicznym wód lekarskich powiedziało, przekonać się tedy można, że na obecności jego w tychże wodach, wcale nam zależeć nie powinno, ile że ze względu na skutki, zapewne jest obojętny, a nadewszystko nie jest istotną ich częścią składową. Tém mniéj zaś owe żyjątka, wylegające się dopiéro z téj istoty organicznéj, zapatrując się na ich początek, na uwagę naszą zasługiwać powinny.

Do części organicznych, znajdujących się przypadkowo w wodach lekarskich, należą téż różne istoty, pochodzące z wyraźnego butwienia ciał organicznych, czyli butwina (po niemiecku *Moder*) w rozmaitych odmianach, tudzież wykryty przez Berzeliusa kwas źródłowy *(acidum crenicum)* i osadowo-źródłowy *(a. apocrenicum)*. W prawdzie o tych dwóch ostatnich bynajmniéj twierdzić nie można, jakoby były rzeczami, dla ustroju ludzkiego obojętnemi; ale nie będąc dotąd policzonemi do istotnych części wód lekarskich, w téj przynajmniéj chwili nie mogą być przedmiotem do naśladowania.

Wreszcie nie mogę tu pominąć uwag względem téj rzeczy uczonego Vettera ([61]). Zasadę Struvego, mówi on,

([61]) W przypisie do rozprawy Hermanna: *Ueb. d. Modersub-*

żeby wody lekarskie na drodze rozbioru poznać pod każdym względem, ci wszyscy przyswoić sobie powinni, którzy utworzoną przez niego część hydrologii lekarskiéj, na drodze naukowéj utrzymać i doskonalić sobie zamierzają. Z pomiędzy części organicznych wód lekarskich, objętych ogólném mianém pierwiastku wyciągowego, dotąd zajmowano się szczególniéj poznaniem soli, złożonych z kwasu źródłowego lub osadowo-źródłowego i jakiéjś zasady; i nie ma wątpliwości, że jeżeli kiedy zajdzie potrzeba naśladowania wód lekarskich, zawierających w sobie źródlany żelaza, wtedy te sole tak dobrze znajdą swe miejsce pomiędzy częściami składowemi wód lekarskich robionych, jak n. p. sole ammoniakalne lub octany. Badania rozmaitych rodzajów butwiny, podjęte przez P. Hermanna, posłużą nam teraz za skazówkę do rozróżnienia rozmaitych połączeń stoechiometrycznych, a ztąd widać możność dodania ich do wód naśladowanych, jeśli się takowe znajdują w pierwowzorach.

Gdy za osiągnieniem téj możności, składanie wód lekarskich doszło już do najwyższego stopnia doskonałości; gdy więc w ten sposób upadł już ostatni zarzut teoretyczny przeciwko naśladom w mowie będącym: tedy niechaj nam wolno będzie wrócić się do ocenienia tego wszystkiego, a po podbiciu dzikiéj przyrody, odróżnić za po-

stanzen, in ihren Beziehungen zu den Mineralwässern, w Vettera *Annal. d. Struveschen Brunnenanst. 3r Jahrgsc.* str. 87 i nast.

mocą rozumu to, co stósowne i użyteczne, od rzeczy bez celu i bez potrzeby.

Dla czytelnika obeznanego z przedmiotem, wywód ten krótkim być może.— Istoty butwinowe (po niem. *Modersubstanzen)* rozpuszczalne, wchodzą w skład wody bagiennéj, studziennéj i morskiéj; w ogóle według prawa rozpuszczania znajdują się one w każdym zbiorze wody, która stykała się z warstwami próchnicy; a w wodach lekarskich nie tylko że nie bywają w większéj, ale najczęściéj w znacznie mniejszéj ilości, jak w zwyczajnéj wodzie studziennéj; a zatém nie skutkują już ze względu na swą ilość, jak sole lub gazy, których więcéj napotykamy w wodach lekarskich jak w wodzie zwyczajnéj, do picia używanéj; wreszcie w wodach czystych nikną one zupełnie. Żołądek ludzki tak je trawi, jak gdyby trociny lub coś podobnego w takiéj saméj ilości do niego się dostało. Co większa, zmienione przez długie warzenie lub moknienie w wodzie gorącéj, istoty saletrorodne wielu cieplic, nie są wprawdzie bez pewnego wpływu na skład chemiczny, a tém samém i na skuteczność źródeł, o ile przyczyniają się do wytwarzania wodorodu siarkowego z siarkanów; ale znaczenie tych istot, jest w takim razie tylko podrzędne; pierwiastkiem skutecznym jest tu wodoród siarkowy, a istota rozkładająca rzeczone sole, która nadto znajduje się w tych wodach w nadzwyczajnie małéj ilości, łutami, jak to już Löwig uważał, bez żadnego skutku jadaną być może.

Dotąd nie pokusiła się jeszcze chemia syntetyczna o naśladowanie owych azotowych cieplic siarczanych. Miała jednak do tego wiele powodów. Naprzód bowiem zważyć trzeba, że takie wody skutkują szczególniéj, gdy chory w nich się kąpie; już więc sama ilość kładzie tu zapory umnictwu. Chcąc takie same otrzymać z nich skutki, jak w wielkich sadzawkach, potrzebaby mieć na zawołanie stósowną massę wody. W takim razie naślad nie mógłby już takich przynieść korzyści, jakiemi nas w rzeczy saméj obecnie darzy, sprawiając też same skutki z mniejszym nakładem. Jest to nie ledwie coś przeciwnego temu, co się dzieje z rozsyłanemi wodami lekarskiemi rodzimemi; które jeszcze do téj pory prawie wszędzie (mimo niektórych, tu i owdzie zaprowadzonych, lecz zawsze niedostatecznych ulepszeń), wlewane bywają do naczyń takim sposobem, który je od rozkładu nie zabezpiecza; a to dla tego, że owego powolniejszego i droższego napełniania flasz nie możnaby wprowadzić w użycie, bez pewnego podwyższenia ceny wody, coby przy spółzawodnictwie innych wód lekarskich, właściciela lub dzierżawcę źródła na stratę narazić mogło. Tu tylko ta różnica, że w naśladowaniu wód lekarskich zaniechujemy tego, czego z korzyścią dla chorych wykonać nie można; gdy z drugiéj strony niewłaściwy sposób wlewania wód lekarskich rodzimych do naczyń, znacznie ich skuteczność zmniejsza, a niekiedy wcale jéj pozbawia. *Suum cuique.* — Drugi zewnętrzny powód zaniechanego dotąd robienia wód siarczanych, jest w szczególnym wpły-

wie gazu wodorodno-siarkowego na metale, i w ogóle w okolicznościach, które wyrabiania i wypuszczenia tego gazu, w miejscach przez ludzi zamieszkałych z wielu względów niedopuszczają. Wszelako i tę przeszkodę techniczną usunąćby można, jeśliby z takiego naśladu można się jakiéjś dla chorych spodziewać dogodności lub użytku; czego jednak dotąd twierdzić nie można. — Gdyby zaś istotnie potrzeba była robić takie cieplice siarczane, zawierające w sobie saletroród, wtedy dodanie do takich wód wiadoméj istoty organicznéj nie nastręczałoby najmniejszych trudności; wtedy bowiem możnaby ją niezawodnie robić z tych samych ciał organicznych i tym samym sposobem, jak się to dzieje w przyrodzie.

„Ale," powiada Vetter w końcu tego roztrząsania, „w téj chwili wcale nam nie potrzeba mówić o takich „możebnościach chemicznych. Powiem tu tylko, że do„dawanie tak zwanego pierwiastku wyciągowego i zoogenu „do wód lekarskich dotąd wyrabianych, ze stanowiska le„karskiego uważałbym za zupełnie bezużyteczne, i że go„tów jestem myśli moje w tym względzie; o których tutaj „tylko napomknąłem, zupełnie rozwinąć, jeśliby ktoś z po„między posiadaczy zakładów wód robionych powziął za„miar dodawania do nich rzeczonych istot."

Nie mało wprawdzie tym sposobem zboczyłem z drogi wytkniętéj; atoli w przedmiocie tak ważnym, gdzie idzie o przekonanie innych, wolałem raczéj powiedzieć za nadto, jak za mało. A teraz wróćmy znowu do Osanna.

„Za niezaprzeczoném podobieństwem — mówi on daléj „między cieczami organicznemi a wielu wodami lekarskie- „mi, świadczą także podobne skutki obudwu,“ — poczém nadmienione przez niektórych podobieństwo wina do wód lekarskich, dokładniéj wykazać usiłuje.

Tak jak wszystkie tego rodzaju twierdzenia w nauce o wodach lekarskich zbyt są rozwlekłe, bo niemal każde słowo jest tu zbyteczném, a zresztą wcale są niedokładne, bo nigdzie, jak chyba tylko w teoryi źródeł lekarskich poprzestają pisarze na kilku miałkich dowodach, któremi pochlebiają sobie przekonać innych: tak się téż ma i z powyższém twierdzeniem; tak dalece, że gdyby ktoś chciał się wdać w uzasadnione zbijanie tego założenia, to mógłby nierównie więcéj dowodów przytoczyć przeciwko niemu, jak Osann za niém. Ponieważ jednak, chcąc to porównanie należycie rozebrać, trzebaby zapuszczać się w szczegóły, któreby nas znowu i to zbyt daleko odwiodły od właściwego przedmiotu, muszę więc zaniechać tego zamiaru. Wszelako nie mogę tu milczeniem pominąć tego, co Osann wyrzekł w ogólności o stosunku zachodzącym między płodami przyrody i jéj naśladami, ponieważ istotnie łudzi pozorem prawdy. Czytamy bowiem na str. 45 T. I. co następuje:

„Co za różnica w skutkach, osobliwie na ludzi drażliwych, między winem zdziałaném a samorodném! wtedy nawet, gdy co do przymiotów zewnętrznych, nad-

„zwycyajne podobieństwo zmysły nasze uwodzi, a jedno „zdaje się być zupełnie takie same jak drugie.“

Chociaż nigdybym się nie odważył utrzymywać, że twory organiczne do tego stopnia naśladować się dadzą, że już pomiędzy temiż a pierwowzorami żadnéj różnicy dostrzedz nie można, a nawet spór o to co być może, nie popierając go dowodami zmysłowemi, do niczego nie wiedzie: to jednak godziłoby się zapytać Osanna, zkąd się dowiedział, że wino tak umniczo przyrządzone, że co do własności zewnętrznych zupełnie się zgadzało z samorodném — (t. j. jednakiego było smaku, woni i w ogóle przy użyciu wszystkich doświadczeń, jakie nam podaje fizyka i chemia, żadnéj nie okazało różnicy, tak jak n. p. między wodami lekarskiemi robionemi sposobem Struvego a rodzimemi), co do skutków na ludzi drażliwych tak bardzo się od niego różniło?

Do tego zaś pytania spowodowaćby mogła 1ód wielka wątpliwość, czyli kiedy udało się zrobić takie wino, któreby się wcale od samorodnego nie różniło. Bo jeśliby ktoś doszedł do tego, to chybaby tylko wtedy wyjaśnił tę tajemnicę, jeżeliby był mężem uczonym, inaczéj pewnieby się z tém nie wydał, że napój który sprzedaje, albo nim raczy gościa, nie jest tém, za co uchodzi. — 2re Trudno przypuścić, żeby lekarz obok takiego zdziałanego wina, miał na podoręczu wino tegoż samego rodzaju, wcale niczém nie zaprawne, o co podobno nie tak łatwo; a jednak w tym przypadku byłby to konieczny warunek,

żeby się powiodło doświadczenie. — Wreszcie 3cie przypuściwszy nawet, że i tym dwom warunkom zadosyć się stało, to potrzebaby do tego nie jednéj, ale kilku osób drażliwych, a do tego tkliwych na pomniejsze nawet różnice w winie; bo jak wiadomo, lekarze nie dowierzają doświadczeniu na jednym tylko człowieku zrobionemu; tysiączne bowiem okoliczności, choćby na pozór mniejszéj wagi, wpływem swoim udaremnić mogą rzetelne spostrzeżenie. Dopełniwszy zaś tych wszystkich warunków, jeszcze wielkie pytanie, czyliby wypadek tego doświadczenia porównawczego odpowiedział oczekiwaniom Osanna.

Wszakże nie spodziewam się, żeby ktoś powyższy rozbiór wziął za czczy żart lub za dziwactwo szkolne. Miał on tylko okazać, jak niekiedy i ludzie najszczerzéj prawdę miłujący i takową szukający, odzywają się ze zdaniami, które jakkolwiek mają za sobą pozór prawdy, jednak bywają bezzasadne, chociaż częstokroć na nich cała opiera się teorya; ale wyświeca nam także rzeczywistą cenę i powagę dowodów, za pomocą których lekarzy i chorych przekonać chciano o pierwszeństwie wód lekarskich rodzimych przed robionemi.

Jeżeliby więc ktoś dziś jeszcze na owém podobieństwie wód lekarskich samorodnych do cieczy organicznych, opierać chciał swoje wątpliwości co do skuteczności wód robionych: to potém, co się wyżéj o tém podobieństwie powiedziało, nie może go i tym ostatnim żadną miarą odmówić; bo pomijając zupełną tych i tamtych wód

równość co do własności chemicznych i fizycznych, STRUVE z rzadką oględnością w samém nawet robieniu wód starał się naśladować przyrodę, i wszystkie potrzebne ku temu działania mechaniczne i chemiczne tak urządził, że i w wodach zdziałanych, tak jak w rodzimych, utrzymuje się owe naprężenie sił chemicznych, które tym i tamtym taką jedna skuteczność.

VII.

Dotąd zastanawialiśmy się nad zdaniem tych, którzy wodom lekarskim ze względu na niejakie onych podobieństwo do cieczy w ustrojach krążących, przypisywali także pewien rodzaj życia. Ale byli, a nawet są i dziś jeszcze tacy, którzy nie widząc tego podobieństwa, a jednak — jak się zdaje dla niewiadomości o nowszych postępach nauk przyrodzonych, — nie pojmując skutków wód lekarskich na chorych, wywodzili to wszystko z właściwego tymże wodom życia czyli siły żywotnéj.

Z pomiędzy lekarzy w zwyż namienionych, najdawniéj, bo jeszcze w r. 1802 wyrzekł to zdanie i wytrwał w niém do końca życia swego, zacny i uczony HUFELAND (62). Bo jakkolwiek późniejsze doświadczenia mogły je w nim zachwiać potężnie, jakkolwiek sam się przekonał o skuteczności wód lekarskich robionych i wyznawał to przed wszystkiemi: wszelako nie mógł się już od niego oderwać i zawsze do-

(62) W swém czasopismie: *Journal d. prakt. Arzneikunde* T. XIV, str. 195.

dawał do powyższego wyznania „że jednak powiada mu przeczucie lekarskie, iż wody samorodne a robione nie są to rzeczy jednakie.“

Niemal toż samo oświadczył przed laty znany ze swéj głębokiéj nauki Prof. Harles ([63]), oddając jednak przy tém sprawiedliwość zasługom Struvego. Atoli pobłażając mężom, których wiek podeszły nieprzystępnymi uczynił nowszym pomysłom i odkryciom w naukach, a tém samém nie dozwolił porzucić mylnego o rzeczy wyobrażenia: niepodobna przebaczyć młodszym lekarzom, jeśli temu zdaniu hołdują; bo ci robią to albo z gnuśności umysłowéj, dla któréj nie postępują z naukami, alboli téż, co również wielkim w naukach jest grzechem, zaślepiła ich powaga Hufelanda. Taki zarzut spotkać musi z pomiędzy lekarzy, więcéj znanych w piśmiennictwie pegelogicznym, Peeza i Kalischa, pomijając wielu innych.

Czémże bowiem dzisiaj usprawiedliwić się da to przypuszczenie, kiedy:

1ód niepotrzeba już na to dowodów, jak wielkie skutki już sama woda zwyczajna, w rozmaity sposób, stosownie do potrzeb chorego użyta, sprawić może. Również wiadomo powszechnie jak wielki wpływ tak na ciało jako i na umysł chorych, wywiera już sama podróż do źródeł lekarskich.

([63]) W czasopismie: *Neue Jahrbb. d. Medicin u. Chir.* 1827, II. *Supplband.* str. 95 i nast.

2re i to zważyć trzeba, że u najsławniejszych wód lekarskich, używają tych środków już to w pewném oddaleniu od źródła, już też z rozmaitemi istotami zmięszanych, jedném słowem tak rozmaicie przeistoczonych, że wśród takich okoliczności, wody mniemane życie swoje nieochybnie postradaćby musiały; — (Wetzler takie wody nazywa obumarłemi) — a tak przekonywamy się, że gdy idzie o użycie ich, tam lekarze wcale się na owe życie nie oglądają.

Chociaż więc doświadczenie nas uczy, że w zastósowaniu wód do leczenia chorób, na ich właściwém życiu wcale nic nie zależy: przypuśćmy jednak, żeby, mając tę okoliczność na względzie, chorego, — jak się Wetzler wyraża, mówiąc o Dzikich Łaźniach — na łonie skał żywe, młode, świeże oblewały strumienie: wtedy, co do użycia wód lekarskich nasunęłoby się kilka nader ważnych pytań, na które przedewszystkiém stanowczo odpowiedzieć trzeba, żeby przypuszczenie szczególnego w takich wodach życia, nie wydawało się dowolném i bezzasadném.

Albowiem zaraz powstaje wątpliwość:

a) Czy ciało ludzkie jest tkliwe na wrażenia, pochodzące od owego życia właściwego źródłom?

b) Przypuściwszy tę tkliwość, drugie rodzi się pytanie: czy właśnie od tego życia pochodzą pomyślne takich wód skutki? Czyliby jego, jako istoty ziemskiéj, od ustroju ludzkiego odrębnéj, nie należało raczéj uważać za rzecz,

przyswojeniu na zawadzie stojącą? Wątpliwość zaś tę, tém łatwiéj usprawiedliwić można, jeśli zważymy, że niektórzy osobliwie dla tego wody lekarskie nazwali cieczami organicznemi, żeby tym sposobem wytłumaczyć sobie łatwość, z jaką przyswajane bywają; a zatém owe życie wód lekarskich, które oczywiście przymioty ziemskości posiadaćby musiało, właśnieby się sprzeciwiało ich łatwemu przyswojeniu.

c) Ale przypuśćmy przypadek najpomyślniejszy, t. j. że to szczególne życie, tak jak wszystkie inne siły przyrody, może być zbawienném lub szkodliwém, według tego, jak lekarz użyje go stosownie lub też niewłaściwie; a i w tym najlepszym razie, musielibyśmy, chcąc sobie postąpić wynikliwie i sumiennie, od razu zarzucić użycie wód lekarskich, ponieważ wpływu pomienionego życia, jako istoty, w żaden sposób ująć się nie dającéj, wcale miarkować nie można. Bo dla czegóż, pytam się, Hufeland i Stieglitz radzili, i to bardzo słusznie, żeby magnetyzm zwierzęcy wyglózować z liczby środków lekarskich? Wszakże nie zbywało na doświadczeniu; i owszém nie mało naliczono wypadków niewątpliwych, gdzie pomógł, i to przynajmniéj tak cudownych, jak uleczenia chorych za pomocą wód lekarskich. A jeśli nam chodzi o istotnie żywą siłę; gdzież ten przymiot widoczniejszy jak w magnetyzmie zwierzęcym? Gdzież nasz um, choćby najbardziéj wybujały, upatrzy w źródłach siłę tak spowinowaconą z życiem zwierzęcém, jak ta, którą przypuścić

21

musimy w magnetyzmie! A jednak musimy go wykreślić z rzędu środków lekarskich, i zaledwo tam tylko uciekamy się do niego, gdzie pomoc wątpliwa lepsza jest od żadnéj, ponieważ sumienie i rozum nie dozwalają nam chorego robić igraszką sił nieznanych i nieswornych. Bylibyśmy się kiedy odważyli używać elektryczności do zwalczenia chorób, gdyby to nie było w naszéj mocy powodować nią według potrzeby? Czyżbyśmy nawet nie używali częściéj kąpieli powietrznych, gdyby nie tysiączne przypadkowe, nigdy nie przewidziane okoliczności, które sprawują, iż użycie ich bardzo jest zdradliwe? Prawda, że całe nasze życie zawisło od sił burzliwych, niepohamowanych, to jest atmosferycznych. Ale czyż nie staramy się chorego, chociaż uznajemy zbawienną atmosfery siłę, ile tylko można usunąć z pod władzy takiéj dowolności? Nie bywająż wypadki, gdziebyśmy, jeśli tylko okoliczności są po temu, atmosferę umniczo przysposobioną przekładali nad rodzimą, już dla tego samego, ponieważ przypadek, np. zawiew, w okamgnieniu zniweczyć może pomyślne skutki, wielkiém staraniem i usilnością sprowadzone? Narazilibyśmy kiedy obłąkanego, gdzie nam jeszcze pozostaje wybór innych środków, na niepowściągliwe skutki wrażeń umysłowych? Niechaj mi na to ktoś nie odpowié, że to jednak często i z pomyślnym skutkiem dla chorego robiono. Wszakże nieraz dotknięci łożnicą, w niedostrzeżonym lub niepohamowanym szale, wypadają z izby i rzucają się do wody lub tarzają się w śniegu. Czyż dla tego weź-

miemy sobie to za prawidło i każdego podobnie chorującego, na łos szczęścia pławić będziemy w wodzie albo przewracać po śniegu? Jeżeliby więc wody lekarskie posiadały w rzeczy saméj własne życie i gdyby to przy ich użyciu całą swą potęgę rozwinąć mogło; to w tedy, jak się to już z powyższych okoliczności pokazuje, lekarzowi umiejętnemu i ostrożnemu, nigdyby się nie godziło chwytać się tak niepewnego środka, należącego do owych sił tajemniczych, działających według okoliczności nieprzewidzianych, już to użytecznych, już też szkodliwych. Któż bowiem mógłby nam w takim razie zaprzeczyć, że pogorszenia chorób, które się także i przy użyciu wód przydarzają, niepochodzą właśnie od niestosownego kierowania temi nieznanemi siłami?

Żeby mi zaś kto nie zarzucał, że tu zadaję lekarzom rzeczy, których żaden z nich nie powiedział; najłatwiéjby mi było z pomiędzy tylu niedorzeczności, które o żywych czytałem zdrojach, choć kilka wybrać budujących przykładów. Ale nie chcąc nadużywać czasu i miejsca, niechaj jeden wiele innych zastąpi, a to taki, w którym znajdują się zarazem zarzuty przeciwko naśladom wód samorodnych. Są to świetniejsze ustępy z sądu o pismie Struvego w tym przedmiocie, znajdującego zię w czasopismie niegdyś przez Rusta i Caspra wydawaném p. n. *Kritisches Repertorium f. d. ges. Heilkunde* w T. V. zeszycie 3.

Po kilku zarzutach, już poprzednio w niniéjszém pismie przy sposobności odpartych, to wreszcie recenzent

wytyka Struvemu, że myśli, jakoby skutki wód lekarskich zależały od pierwiastków, chemicznie wyśledzić się dających; poczém taką daje mu naukę:

„Życie przyrody w źródłach lekarskich rodzimych, „zdaje mu (t. j. Struvemu) się być czemś wcale z ich „istotą niezgodném; a jednak ta tylko okoliczność zupeł„nie nam wyjaśnia tę szczególną własność wielu wód le„karskich, iż nie posiadając żadnych takich części, którym „zwykle przypisujemy skuteczność tych środków lekar„skich, jednak mimo to dziwnie chorym pomagają; czego „najpiękniejszym dowodem są Łaźnie Wężowe, które nie „tylko pokrzepiają, ale nadto prawdziwie odmładzają „chorych.“

Co się tyczy przywiedzionéj tu siły łazien wężowych, tośmy się już przedtém nad nią zastanawiali; co do reszty zaś, recenzent w tém, co następuje, jeszcze się jaśniéj tłumaczy, przeto poniżéj, gdzie tego będzie potrzeba, nad jego twierdzeniami uwag robić nie zaniedbam. Powiada więc daléj:

„Niezaprzeczoném jest życie przyrody, które objawia„jąc się przez szczególną bujność i rozmaitość, dobrodziej„stwa swoje do wszystkich rozciąga ustrojów. Pojęcie „tego życia można uważać za najpiękniejszy kwiat dzisiej„szych poszukiwań w przedmiocie przyrodnictwa: ale to „pewna, że wcale nie jest do namacania.“

Na to wszystko bardzo krótka odpowiedź, że to tak uwielbiane życie przyrody, nie tylko dobrodziejstwami nas

darzy, ale sieje także pomiędzy nas ciężkie choroby i samą nawet śmierć nieochybną, a ta nie tylko zgrzybiałym starcom ale i niemowiątkom grozi.

„Kto nie czuje życia przyrody, temu nie można jego „tabellarycznie wykazać.“

Atoli między przeczuciem a wykazem tabellarycznym, środkują jeszcze dowody rozumowe, na które właśnie tegocześni hyperfizycy zdobyć się nie mogą i dla tego raczą nas swemi uczuciami i przeczuciami Temi jednak niepodobna przekonać człowieka rozsądnego. Ale trudno się bez nich obejść, jeśli kto z owego życia przyrody takie wysnuwa prawidła:

„Wszakże to każdy pojmie, że nierównie lepiéj dla „nas działania przyrody wyobrażać sobie jako wielkie i „wspaniałe, niż jako maluczkie.“

Zapewne! Ale nie zawsze nasze marzenia o przyrodzie zgadzają się z rzeczywistością. Nie wszystko co nam się widzi wielkiém i wspaniałém, lub przeciwnie maluczkiém i podłém, jest niém w istocie.

Dla nas nie masz nic wielkiego w przyrodzie, prócz prawdy, nic maluczkiego jedno nieprawda, i tylko przy téj płytkości, towarzyszącéj przeczuciom o życiu przyrody, śmią niektórzy nasze wyobrażenia o wielkości stosować do praw wszechświata. W tym jednak razie możnaby usprawiedliwić recenzenta. Albowiem nowoczesne wyobrażenia hyperfizyczne, chociaż osobliwie wzięły początek od lekarzy i między nimi wielu znalazły zwolenni-

ków, to z drugiéj strony potężną zyskały podporę w błędach chemików. Tak np. Wurzerowi wydawało się to rzeczą nadzwyczaj śmieszną, przypuszczać w łonie ziemi tak wielkie zapasy soli, jakich potrzeba do ciągłego wytwarzania wód lekarskich, i chwycił się zdania tych, którym sprawa elektro-chemiczna zdawała się być dostateczną do pojęcia tego nieustannego tworzenia. Przeto lekarzom zaledwo można mieć za złe, jeśli uwiedzeni od fizyków, temu co tak cudownym powstaje sposobem, podobnież cudowne przypisywali siły w leczeniu chorób. Ale od czasu jak Struve w sposób tak jasny i przekonywający dowiódł na nowo prawdy tak prostego twierdzenia Pliniusa — „*Tales sunt aquae, qualis terra per quam* „*fluunt*“ (64) — odtąd mówię i lekarze powinniby się upamiętać i uznać, że gdy zasada, na któréj się dotąd opierali, jest mylną, i wnioski z niéj wyprowadzone upaść i prawdom, doświadczeniem stwierdzonym miejsca ustąpić muszą.

„W ziemi — mówi daléj recenzent — ukrywa się po-„tężne życie przyrody.“

Wszakże nie jest tu mowa o owém pospolitém i marném życiu ziemi, wydającém zioła i kwiaty, ale o nierównie okazalszém i świetniejszém, bo o takiém, co nie tylko żyje ale i ożywia, a do tego umarłych!

„Kto widział, jak kupa świeżo wykopanéj ziemi „wskrzesza zabitego od pioruna, ten już o tém wątpić „nie będzie.“

(64) *Historiae naturalis L.* XXXI. *cap.* 29.

Zapewne; kto to widział. Ale o tém wątpić należy; zwłaszcza że ta wątpliwość u samego nawet recenzenta przebija. Albowiem zeskromniawszy tak daléj mówi: „Na pozór nie żywego, zakopują w świeżéj ziemi, „a wkrótce bez wszelkiéj innéj pomocy dziecko ziemi przy„chodzi do siebie na łonie swéj życiodajnéj matki.“

Widzimy tu naprzód, że ów recenzent w głoszeniu żywotnéj potęgi ziemi za daleko się zapędził, i wspomniawszy z początku o „zabitym“ sam się potém cofa i robi z niego „zaumarłego.“ Tego mu jednak nie można tak bardzo poczytywać za złe, zważywszy, że przez wzmiankę o człowieku pozornie zmarłym, to całe mniemane doświadczenie odnieśćby trzeba do zwyczajnych przypadków zaumarcia, gdzie podobne postępowanie „bez wszelkiéj innéj pomocy“ już na wpół wygasłe życie przywróciło, jak np. zakopując w śnieg zmarzłych. Tu zaś niespodziane wskrzeszenie zabitego zapomocą ziemi świeżo wykopanéj tak czytelnika uderza, przy opowiadaniu tego cudu nad cudami takie porywa go zachwycenie, że późniéjszego wyrażenia „na pozór nieżywy“ wcale nie spostrzega.

Ale teraz trzeba nam się zapytać, ileto takich zdarzyło się przypadków, gdzie owo zakopanie w ziemi, rażonym od pioruna pomogło? Gdzież znajdują się dokładne ich opisy, których koniecznie potrzeba, jeśli takie teorye na nich budować mamy. Wiadomo nam wprawdzie, że opowiadają o kilku takich zdarzeniach, że się do

nich odwołują; ale i to pewna, że już od wielu lat nie słyszeliśmy nic podobnego, chociaż rażenia od pioruna nie są tak rzadkie, a uleczenie rażonego tym sposobem tak jest osobliwém, że wartoby je z wszelkiemi szczegółami podać do wiadomości powszechnéj. W tych kilku zaś przypadkach, gdzie człowiek uderzony od pioruna, po nakryciu go ziemią, przyszedł do siebie, potrąciwszy to, gdzie ocucenie byłoby nastąpiło samo przez się, jeszczeby inaczéj i zgodniéj z doświadczeniem lekarskiém można sobie tłumaczyć pomyślny skutek takiéj pomocy, jak przypisując z recenzentem to ocalenie rażonego bezpośredniemu udzieleniu siły żywotnéj ziemi. Wszakże wiemy o tém, że ona przewodzi elektryczność; mogłaby też pomódz, o ile zawiera w sobie gaz kw. węglowy, albo wcale ammoniak, jeśli ziemia pochodzi z roli niedawno zgnojonéj, które to istoty skórę mniéj lub więcéj drażnią.

Oprócz tego możnaby mu jeszcze drugie zadać pytanie, czemu w swém pismie nie przytoczył nam z własnego doświadczenia przykładów o sile ożywczéj ziemi, rozlewającéj życie na wszystkie strony? Dla czego tylko nieszczęśliwych od pioruna uderzonych wystawiał na zbawienny wpływ ożywiającéj ziemi? Czemuż nie dał z niego korzystać innym osłabionym, podupadłym na siłach, suchotnikom, lub ciężką łożnicą dotkniętym? Czy ta pełna miłości dla swych dzieci, życiodajna matka wtedy im tylko pomaga, gdy w nie piorun uderzy?

Ale prawdziwie oburza czytelnika ta nierzetelność tylekroć wspomnianego recenzenta, kiedy z jednéj strony dla poparcia swych marzeń, odwołuje się do doświadczeń bardzo podejrzanych i wcale nic nie stanowiących, jako do dowodów niewątpliwych; z drugiéj zaś strony (str. 341) o cztéroletnich wtedy doświadczeniach Struvego — (na blisko 2000 chorych, gdy recenzent może raz tylko to widział, do czego tyle przywięzuje wagi) — powiada, że niesłusznie je poczytują za ważny dowód, ponieważ próba cztéroletnia jeszcze nie zasługuje na imię prawdziwego doświadczenia lekarskiego i tak wielkiego pytania rozstrzygnąć nie może.

Nakoniec jeszcze jeden ustęp z téj sławnéj recenzyi. „Na wszystkich zdrojach widać ślady tego płodnego „życia (?), ale przed innemi odznaczają się w tym względzie źródła lekarskie (?). To co w nich wynajdujemy „za pomocą odczynników chemicznych, jest tylko ich częścią najpośledniejszą; to zaś co sprawia, iż uzdrawiają „chorych, nie da się żadną miarą wymierzyć ani też naśladować w alembiku.“

Co na to, zgodzić się trzeba, bo rzeczone zdroje nigdy nie są bezwarunkowo źródłami zdrowia, źródłami zbawienia, ponieważ przy niewłaściwém ich użyciu stać się mogą prawdziwém źródłem nieszczęścia. Zkądże więc nabiérają siły uzdrawiania? Czy od ducha ziemi? Bynajmniéj; jest to duch lekarza, od którego jéj dostają.— „Nie jest on wprawdzie,— używając słów recenzenta—

„do namacania, nie można go też ująć w tabelle,“ ale mimo to posiada on pewniejsze znaki swego bytu, jak ów dwuznaczny uzdrawiający duch ziemi. Oto pokazują go dzieje naszéj nauki. Żeby go jednak dostrzedz, trzeba z nim bliżéj być spokrewnionym, jak z duchem ziemi.

VIII.

Chociaż nie spodziewam się zarzutu, jakoby w niniejszym rozbiorze zbywało na dowodach z doświadczenia czerpanych: to jednak sądzę, że pismo to wtedy dopiéro zjedna sobie wiarę, jeśli okaże, że taki właśnie sposób użycia wód lekarskich, jaki za jedynie rozumowy poczytuję, a poprzednio, lubo tylko mimochodem wskazałem, już istotnie przez lekarzy przyjętym został, i to nie tylko w Tivoli i Oleggio, ale nawet u samych źródeł i przez lekarzy zdrojowych.

Wiadomo bowiem aż nadto dobrze, że tacy lekarze jeśli rzecz idzie o teoryą źródła, stanowczo, jakby z trójnoga wyrokują. Atoli na szczęście rzecz się ma zupełnie inaczéj, jeśli nam wolno postępowaniu ich przypatrzyć się z bliska; a tak jak głębocy teoretycy, byleby tylko te zaciekania nie zawróciły im głowy, przy łóżku chorego idą prostą drogą doświadczenia, wspartą rozumowaniem: tak też i lekarze zdrojowi, porzucają ze wszystkiém swoje urojenia, gdzie idzie o leczenie chorób; tak dalece że nie można się wydziwić téj nieostrożności, z jaką czynami swemi zadają kłamstwo nauce, którą wszystkim narzucają.

Wspomniałem już o tém kilkakrotnie, że dla lekarza, opiekującego się chorymi przy pewném źródle, nie masz tak ważnéj w swéj wodzie istoty nieważkiéj, któréjby przy leczeniu w razie potrzeby nie poświęcił. Wszakże stósownie do okoliczności, każą takowe studzić lub przygrzéwać, pozwalają sobie nawet przez różne przydatki rozkładać je chemicznie; a jednak nie obawiają się rozprawiać o życiu ziemi, o szczególnym składzie chemicznym wód lekarskich samorodnych, i o wielu innych przymiotach tychże, które sami niweczą. Tak téż zaprzeczyć się nie da, że w cieplicach, przez wystudzenie, częstokroć dla kąpiących się niezbędnie potrzebne, ginie właściwy takowym stosunek pierwiastków, a chorzy zamiast do czystego, przeźroczystego rozczynu chemicznego, wchodzą pospolicie do wody zmąconéj osadami, mnożącemi się z każdą chwilą, w któréj zaledwo ślad poprzedniego składu chemicznego dostrzedz można. Słusznie więc uważa Wetzler, że jeżeli rozbiór chemiczny jakiéj wody ciepłéj objaśnić ma jéj skutki lekarskie, wtedy nie powinniśmy zważać na jéj skład, gdy właśnie wypłynęła ze źródła, mając częstokroć 40—50° R., ale dopiéro wówczas, gdy zdatna jest do użycia.

Tu także wspomnieć należy o zaleceniu niemal wszystkich lekarzy, żeby w razie potrzeby rozgrzewać zimną wodę lekarską przez dolanie do niéj téjże saméj, nigdy zaś zwyczajnéj wody, do pewnego stopnia rozparzonéj. Atoli rzecz jasna, że jeżeli nam choć cokolwiek zależy

na utrzymaniu właściwego stosunku pierwiastków wody lekarskiéj, to najmniéj zmieni go dodatek gorącéj wody przepędzonéj lub wreszcie wody zwyczajnéj przewarzonéj; przeciwnie zaś woda lekarska warzona musi być mętną, z powodu zawieszonych w niéj różnych soli nierozpuszczalnych i zwolna opadających, a tak nie tylko staje się przeciwną cieczy, która jeszcze u wielu za organiczną uchodzi, ale nadto i ją samą rozkłada.

Ztąd się téż pokazuje najlepiéj, w jakim zostaje związku z istotami nieważkiemi ów sławny osad kamienny ze źródeł wisbadzkich, tudzież robione z niego mydło, z istotami mówię, o których tam tyle cudów głoszą.

Ale dowiemy się tu jeszcze o wcale inszych rzeczach. Zwierlein, któryby tego pewnie nie był cierpiał, żeby ktoś był powątpiewał o szczególnych własnościach źródła, nad którém czuwał, powiada jednak bez najmniejszéj obawy (65).

„W prawdzie Brukenów nie posiada żadnego źródła „siarczanego; ale temu niedostatkowi zaradziłem już od lat „dziesięciu przez kąpiele siarczane przyrządzane, które „każę robić przez dodanie do tamecznych wód kilku łu„tów świeżego siarczyku potażu; a te okazują się tak sku„tecznemi, że je bez namysłu położyć można, obok ro„dzimych wód siarczanych, jakie znajdujemy w Cachach,

(65) W pisemku p. n. *Neueste Nachricht von dem Bade Brückenau in Baiern. Leipzig* 1818.

„w Cieplicach rakuskich (po niemiecku *Baden*) pod Wié-
„dniem, w Meinbergu i wielu innych miejscach“.

Do tego wszystkiego jeszcze to dodać trzeba, że w Brukenowie kąpią się w wannach i że wodę grzać trzeba. A zatém tak ściste połączenie gazu wodorodno-siarkowego z wodą, ciepło od saméj przyrody udzielone wodom caskim, o którém tyle z Waizem rozprawiał Kortum, byłożby tylko urojeniem? Ale doczytamy się jeszcze czegoś lepszego.

Zemplin ([66]) napomina swoich ziomków, żeby się nie udawali do Emsu, a zamiast tamecznych pili szlązką Słoną Wodę. „My Szlązacy — powiada on — zostaniemy w kra-
„ju i nie będziemy już wywozili pieniędzy za granicę“.— Żeby tu nie chodziło o zachowanie zasad gospodarstwa narodowego, przed któremi wszystko ustąpić musi, możnaby się wszelkiém prawem zapytać Zemplina, jakimby sposobem „przyrodzone ciepło wód emskich, o którém z taką czcią mówi ([67]), w Słonéj Wodzie wynagrodzoném być miało, i coby się stało „z żywą sodą, jeszcze ze swych ogniw organicznych nie wydartą“ gdyby nagle w niestósowne wejść miała związki z ciepłem „pospolitém.“ — Ale to jeszcze nie wszystko.

([66]) W krótkiej wiadomości p. n. *Die Brunnen- u. Molkenanstalt zu Salzbrunn im J. 1827*, podanéj w Hufelanda *Journal d. pract. Heilkunde* z r. 1828. T. LXXV, str. 122 i nast.

([67]) W Hufelanda *Journal d. prakt. Heilkunde* T. L. zeszyt 3.

Ów Wetzler, którito tak mocno obstawał za ciepłem przyrodzoném, ściśle z wodą połączoném, za szczególnemi własnościami cieplic, za ich głównym pierwiastkiem nieważkim, wcale znowu inaczéj mówi o wodach lekarskich w obwodzie dolno-meńskim ([68]) w Bawaryi. Albowiem w tomie II swego dzieła o wodach lekarskich, już wyżéj powołanego, czytamy na str. 475 i nast. „Gdy- „by tu (t. j. w Wipfeldzie) założono wielkie łazienki, a „w Nowém Mieście *(Neustadt)* urządzono wielkie kąpiele „słone, toby się w przestrzeni 15 mil najskuteczniejsze „znalazły wody — (t. j. Kissynga, Bocklet, Brukenów i „Wipfeld) — na wszystkie wady i choroby, na które tyl- „ko zdroje i łaźnie pomódz mogą.“

Mogłaby tu w prawdzie u czytelnika, znającego z innych pism jego sposób widzenia co do cieplic, powstać obawa, czyli go przypadkiem źle nie zrozumiał. Bo jeżeli cztéry źródła, a do tego nie będące nawet same z siebie ciepłe, wszystkie inne wody lekarskie zastąpić zdołają, jakże mógł przed tém Wetzler tak wysoko cenić i wysławiać szczególną, pewnym tylko wodom właściwą skuteczność, jak n. p. wód fawierskich, salcbursko-gostyńskich, Łazien Wężowych i kilku innych? Ale nie ma w tém żadnéj omyłki; bo w dodatku do II tomu tegoż dzieła, na str. 99, potwierdza Wetzler, to co wyżéj powiedział, w następujących wyrazach:

([68]) Według dzisiejszego podziału politycznego kraju, ta część otrzymała nazwisko Dolnego Frankońska z Aszaffenburskiem.

„Znajdujące się blisko siebie źródła lekarskie w Bru„kenowie, Boklecie i Kissyndze, mamy już w kraju: gdyby „więc tylko jeszcze w Wipfeldzie porządne wystawiono „łazienki, to wtedy możnaby u tych wód znaleźć pomoc „przeciwko wszystkim chorobom, które tylko przez wody „lekarskie usunąć można.“

To przecież dosyć wyraźnie powiedziano i zaledwo tu jeszcze wspomnieć trzeba, iż Wetzler na str. 576 cieplice księztwa nassawskiego w równi kładzie z zimnemi wodami obwodu dolno-meńskiego, jak gdyby „ciepło przyrodzone“ a prócz tego jeszcze „napięcie elektryczne“ w kilku wodach nassawskich już wcale nie zasługiwało więcéj na uwagę! — Ale nie na tém koniec.

Jest jeszcze w Bawaryi źródło lekarskie w Krumbachu, które Wetzler, jak to sam upewnia, doskonale poznał. O jego tedy przymiotach opowiada nam co następuje (69):

„Woda krumbaska już przed 300 laty bardzo była „głośną. W ostatnich czasach zjednała ona sobie naj„większą sławę w chorobach niewieścich, — osobliwie „w niepłodności. I w rzeczy saméj, według zapisanych „tam wiadomości, rzadko kiedy kobieta niepłodna kąpała „się w téj wodzie na próżno; co większa zdarzało się, że „kobiety mające około 40—50 lat, które już od dawna „nie rodziły i dla innych chorób tych kąpieli używały, „nad wszelkie spodziewanie, a nawet mimo woli znowu

(69) W témże samém dziele T. II, str. 234 i nast.

„zastępywały. — Nadzwyczajnie skutkowała ta woda we „wszystkich przeciągłych osutkach i wrzodach. — Okazała „się téż wielce pomocną w goścu i dnie i pochodzącém „ztąd stężeniu stawów. — W wymienionych tu cierpieniach „kąpiele krumbaskie, mówiąc nawet bez przesady, praw„dziwe zdziałały cuda.“ (Poczém następują tu zadziwiające przykłady skutków rzeczonéj wody; jako to: ludzie, którzy członkami swemi wcale władać nie mogli, i już po kilka lat w bólach przejęczeli, których w prześcieradłach wpuszczono do wanny, po 4—5 kąpielach pozbyli się bólów, po 8—10 mogli już chodzić, a po 2—3 tygodniach zupełnie zdrowi opuścili Krumbach).

„Daléj uwalnia od rozlicznych kurczów i drgawek, „tudzież od osłabienia nerwów. — Przedłuża także życie „i t. d. i t. d.“

Z tego wszystkiego pokazuje się jasno, że to łaźnie nad łaźniami. Ale czemuż się wreszcie dziwić? Czyż tajemnicze, wszechwładne siły ziemi, tego wszystkiego sprawićby nie mogły? Muszą to być zapewne cieplice, które promieniem jasnym, kryształowym z ziemi tryskają, przejęte ciepłem przyrodzoném, z wnętrzności ziemi pochodzącém; nadto pełne innych jeszcze, może nieznanych istot nieważkich i żywiołów, składające się z części tak dziwnie z sobą skojarzonych, że daremneby były wszelkie usiłowania umnicze w celu zrobienia czegoś podobnego. Wystawmy sobie do tego wszystkiego, chorego otoczonego skałami, w objęciach wody dziewiczéj, ogrzewającéj i krze-

piącéj mdłe ciało, wylewanéj z łona życiodajnéj matki.— Zapewne takby być powinno; bo jakżeż inaczéj pojąć te cuda? Ale posłuchajmy samego Wetzlera opisującego tę cudowną wodę:

„Jest to woda przezroczysta, bez woni, w smaku „trąci ziemią i ma przy tém mały kwasek, nadto wycho„dzą z niéj banieczki powietrzne. W 20 funtach wagi ba„warskiéj kupieckiéj znajduje się:

Solanu wapna . . .	2¼	grana.
Węglanu wapna . . .	¼	„
Glinki	19	„
Krzemionki	8	„
Węglanu żelaza . . .	5	„

Gazu kwasu węglowego 10 cali sześciennych.

„A zatém ta woda ma tylko bardzo mało kopalin,— „goście, bawiący tu dla poratowania zdrowia, używają „jéj za napój zwyczajny.“

Dowiedziawszy się o tém wszystkiém, trzebaby osłupieć z podziwienia. Albowiem miasto potoków wód ciepłych, tulących do swego łona chorego, widzimy przed sobą wodę zimną, słabą, którą wszyscy piją, a do kąpieli grzać trzeba. Musi więc przecież w niéj być coś szczególnego. — Słuchajmy więc daléj opowiadającego o jéj przymiotach Wetzlera:

„Skuteczność łazien Krumbaskich, głównie pochodzi „z kamienia czyli kopaliny, pokazującej się w tym samym „pagórku, z pod którego źródło bije; albowiem do każ-

„déj kąpieli dodają pewną ilość — około ½—¾ funta — „tego kamienia.“

A zatém kąpiele, które chromym przywracają władzę w nogach; kąpiele, które niewiastom mimo woli przysposobiają potomstwo; kąpiele wreszcie, które ludziom przedłużają życie — robią się ze zwyczajnéj wody do picia, która grzeje się w kotłach, a wreszcie zaprawia się jakimś kamieniem mielonym? (70).

A zatém owe ciepło przyrodzone, z wodą jak najmocniéj spojone, owe istoty nieważkie, znane i nieznane, życie ziemi i duchy w jéj głębi ukryte, ożywiająca wiara we wszechmoc spólnéj matki, — to wszystko miałożby tylko być czczą marą? Miałożby to wszystko dać się zastąpić zwyczajną wodą, istotami kopalnemi i rozumem? A więc i tu sprawdzają się słowa starożytnego mędrca: *opinionum commenta delet dies, naturae judicia confirmat* (71).

IX.

Kto wszystko, co się dotąd powiedziało, bez uprzedzenia rozważył, chociażby zresztą nie podzielał mego zdania, to przynajmniéj przyzna, że chcący walczyć prze-

(70) Jest to glinka, zawierająca w sobie wiele części organicznych, któréj bez wątpienia używa WETZLER w sposób rozsądny, nie wyjawiając jednak, jak się zdaje, wszystkiego. Inaczéj, możnaby dokądkolwiek sprowadzić kilkadziesiąt cetnarów tego kamienia i mielibyśmy wszędzie najwyborniejszą wodę lekarską.

(71) CICERO *de natura deorum*. L. II, cap. 2.

ciwko wodom lekarskim robionym, powinni byli wystąpić z walniéjszemi dowodami, jak to dotąd robiono; że nadto spór tak ważny prostém odwoływaniem się do zdania tego lub owego sławnego lekarza rozstrzygnąć się nie da.

Z temi zaś, którzy się już przekonali, że nie tylko takich wód używać można, ale że nadto obowiązkiem jest lekarzy, właśnie przez wyrabianie pomienionych wód ten rodzaj leków odebrać z rąk kasty, która go sobie niejako wyłącznie opanowała; żeby częścią przez wszechstronne zbadanie oczyścić go z przesądów i wymysłów, częścią téż tak dzielne środki uczynić przystępniéjszemi tym nieszczęśliwym, których wraz z ubóstwem choroba dotknęła. — Z takiemi lekarzami warto zastanowić się nad pytaniem, czy wody sposobem Struvego przyrządzane, to wszystko sprawić mogą, czego lekarz od wód rodzimych wymagać może?

Chociaż przy powstawaniu zakładów Struvego, zaprzeczano, jakoby wody lekarskie samorodne do tego stopnia naśladować można, jak to dziś widzimy; to jednak— a to nie mały dowod wyborności tych naśladów — żaden znawca nie zarzucił im nic uzasadnionego, coby jakąkolwiek wątpliwość względem téj możności wzbudzić mogło. Co tylko samemi zmysłami, tudzież za pomocą środków chemicznych dostrzedz można, coraz bardziéj przekonywało o tém, że o ile dwie rzeczy równe być mogą (72) o tyle

(72) Jest to także jeden z wielkich zarzutów Prof. Pleischla, że, ponieważ niepodobna, aby dwie rzeczy były sobie równe:

śmiało obok siebie kłaść można wody Struwoskie i rodzime, tak jak właśnie wypływają ze źródła; i z wielkiém prawdopodobieństwem przypuścić można, że gdyby zaraz z samego początku, gdy wody lekarskie samorodne weszły w użycie, wraz z niemi były nastały naślady: to pewnie niktby nie był pomyślał o istotach nieważkich, któremi pierwsze przystrojono, żeby drugie upośledzić, chociaż na istotach nieorganicznych mamy tysiączne przykłady, że tam, gdzie smok łakomstwa nie przywłaszczył sobie jakiego daru przyrody, chętnie usiłowaniom umnictwa w naśladowaniu téjże oddawano sprawiedliwość.

Chociaż więc wodom lekarskim robionym ani pod względem znamion zmysłowych, ani ze względu na skutki w ciele ludzkiém, nie można było nic takiego zarzucić, coby zasługiwało na uwagę; to jednak starano się ubocznie przeciwko nim wzbudzić nieufność. Atoli jak najczęściéj w tym długim sporze, zarzuty przeciwników wód lekarskich przyrządzanych, tymże robione, były najlepszą ich obroną, tak téż i w tym razie nie godziłoby się nie korzystać z podającéj się tu sposobności.

a zatém wody robione z rodzimemi równać się nie mogą. To twierdzenie filozoficzne już dawno straciło swą powagę. Dwie rzeczy, które nie okazują najmniejszéj między sobą różnicy, tak dalece, że jedna może być wziętą za drugą, a człowiek obdarzony najbystrzejszemi zmysłami, zamiany téj odkryć nie może, jak n. p. dwa pieniądze jednakiéj ceny, dopiéro co bite w mennicy; zawsze poczytujemy za równe, chociaż właściwie tylko tak są podobne do siebie, że na ich zamianie nikt się nie pozna.

Wetzler, oświadczywszy Struvemu ([73]) iż wody leuckie, fawierskie, i salcbursko - gostyńskie wcale szczególne sprawiają skutki, których sobie nie można wytłumaczyć ani z przyrodzonego ciepła, ani z wysokiego stopnia tegoż podczas użycia wód rzeczonych, ani téż, i to tém mniéj z ich składu chemicznego ([74]), powiada:

„Jeśli Struve wymienione tu wody zrobi, a te spra„wią też same skutki co i wody rodzime, wtedy dopiéro „niechaj obchodzi swój tryumf.“

Na to możnaby wprawdzie odpowiedzieć, że Wetzler, kiedy owe cztéry wody lekarskie w obwodzie dolnomeńskim zachwalał przeciwko wszystkim chorobom, które tylko tą drogą uleczyć się dają, albo nie wiedział o tych szczególnych skutkach innych źródeł, alboli téż miał to przekonanie, że wziąwszy w pomoc stósowny sposób używania, te same skutki otrzymać można. Ale byłoby to tylko wytknięcie sprzeczności w twierdzeniach tego pisarza, któreby saméj sprawie żadnéj nie przyniosło korzyści. Chociażby więc Struve niezliczone wody lekarskie jak najlepiéj był udał, toby mu zawsze jeszcze można można zarzucić, że ta lub owa woda dotąd naśladowaną nie była i w ogóle naśladować się nie da, a tym sposobem, chociażby dobra sprawa nie upadła, to przecież nie

([73]) W czasopismie, które dawniéj wydawał ś. p. Rust z Casprem p. n. *Kritisches Repertorium f. d. ges. Heilkunde* T. XII, str. 317.

([74]) Ale może przecież ze sposobu używania takowych?

małaby ztąd urosła przeszkoda w rozpowszechnianiu takowéj. A zatém powstałoby ztąd pytanie: jaką wodę lekarską powinienby zrobić Struve, dla dowiedzenia, że w ogólności doszedł sposobu naśladowania wód lekarskich rodzimych?

Wetzler sądzi, żeby dostatecznemi były naślady wód fawierskich, leuckich i gostyńskich. Jeśli jednak wtedy, gdy w ten sposób wyzwał Struvego ów płodny hydrolog, nie szło mu istotnie o docieczenie prawdy; to możnaby o nim powiedzieć, iż z wielką przebiegłością wyszukał te wzory. Bo to rzecz powszechnie wiadoma, że nie masz źródła, o którémbyśmy wątpliwsze mieli wiadomości a skutki mniéj były sprawdzone od świadków wiary godnych, a krom tego, sam sposób użycia i różne okoliczności podrzędne tak wielki miały wpływ, jak właśnie u wód pomienionych. Przeto sama woda, któraby w tym razie była przedmiotem do naśladowania chemicznego, najmniéj na uwagę zasługuje, a rzeczą główną jest tu rozporządzenie lekarza. Tak przynajmniéj sądzić należy z opisów tych wód, podanych do wiadomości przez Ebla, Rüscha, Kaisera, Eblego, Streinza i Muchara.

A zatém, dla zbliżenia się do prawdy, dla przekonania wszystkich, że sposób naśladowania wód lekarskich rodzimych, przez Struvego wymyślony i przyjęty, jest stósowny i do naśladowania wszystkich innych wód użytym być może, należało mu za wzór wybrać 1) jednę z wód najsławniejszych, t. j. taką, któréj skutki przy użyciu dziś je-

szcze sprawiedliwie wywołują podziwienie; 2) taką, któréj skuteczność nie ulega żadnéj wątpliwości, a zatém już od lat wielu jest przedmiotem doświadczeń i badań lekarzy, i to nie tylko miejscowych, ale i innych; 3) taką, któréj pomoc, o ile można jedynie z jéj istoty pochodzić ma; a zatém właściwość téj wody nie powinna głównie zależeć od okoliczności ubocznych i szczególnego sposobu używania, a nadto żadne dodatki, przygrzewanie lub studzenie zmieniać jéj nie ma; krótko mówiąc: jeśli kiedy skutek lekarstwa szczególniéj jego składowi chemicznemu przypisany być winien, to taka woda powinna była być obrana w tym zamiarze, bo takie tylko wody naśladując chemia składająca, może okazać stopień swéj doskonałości.

Na zapytanie zaś, któreby źródło lekarzom nie tylko niemieckim, ale i polskim i czeskim a może i skandynawskim najlepiéj było znane; któreby tym wszystkim warunkom czyniło zadosyć? podobno nie trudna odpowiedź. Na to, może nawet bez namysłu, wszyscyby się zgodzili, że nie masz właściwszéj do takiego doświadczenia wody, jak Karolowe Wary. Któraż bowiem w środkowéj Europie głośniejsza, jak owe sześć źródeł? któraż woda może się poszczycić tak wielkiemi skutkami, których już od tylu lat tysiące chorych doświadczają a lekarze uważają? Wreszcie może nie ma drugiéj wody lekarskiéj, któréj skutki z taką pewnością przypisaćby trzeba właściwemu składowi chemicznemu i stopniu ciepła; bo nigdzie może nie wystrzegają się lekarze tyle co tutaj,

zmieniać wodę jakiemi przyprawami (wyjąwszy jedynie zwykle w piérwszych dniach chorym zalecany dodatek tamecznéj soli); a zatém nigdzie doświadczenie nie może być rzetelniejsze i pewniejsze ([75]).

Ale tych właśnie wód używano w zakładach Struvego z najlepszym skutkiem, a nawet już w pierwszych latach, gdy zaczęto używać wód robionych, sami nieprzyjaciele takowych przyznawali Struvemu, że naśladowanie wód karolowych najlepiéj mu się udało. A zatém sam jeszcze Struve złożył w tym względzie dowód, któryby i najsurowszego sędziego mógł zaspokoić. Wszakże przy takiéj oględności i przenikliwości w wyśledzeniu i ocenieniu wszystkiego, od czego wierne wód lekarskich naśladowanie zależy, z jednéj, a rzadkiéj wytrwałości w dążeniu do wytkniętego sobie celu, z drugiéj strony, wypadek jego usiłowań musiał być pomyślny. Ci zaś, którzy z początku naśladowanie wód lekarskich uważali za niepodobieństwo, a dziś już na tém oświadczeniu poprzestają, że te naślady ze swemi pierwowzorami równać się nie mogą; albo nie chcieli wiedzieć, albo téż istotnie nie wiedzieli, o co tu głównie idzie; bo bez względu na tożsamość skutków, albo w ogóle tylko twierdzili, że przecież musi być jakaś między niemi różnica, alboli téż zamiast dowodów przeciw

([75]) W prawdzie w ostatnich latach w Karolowych Warach weszły także w użycie kąpiele zwyczajne, parowe i błotne, tudzież enemy i natryski z wód tamecznych; ale przez wiele bardzo lat używano tych wód jedynie do picia.

naśladom stawiali tylko uczucia poetyczne, czcze wyrazy, lub wreszcie same tylko wybiegi.

Że zaś wody karolowe robione, z samego zaraz początku niemal na wszystkich wymogły to wyznanie, że są jaknajpodobniejsze do rodzimych, sprawiło to, że zwykle już samo picie tych wód dostateczném bywa do osiągnienia celu leczenia; u wielu zaś innych źródeł, przyznawane im skutki zawisły od połączenia różnych środków, mianowicie rozmaitych kąpieli z użyciem wód wewnętrzném. Gdy zaś te pomoce nie równie łatwiéj mieć można, jak samą wodę lekarską, którąby się od rodziméj w niczém nie różniła; przeto także przy użyciu innych wód robionych, również pomyślne widzimy skutki; a zakłady Struvego przy coraz większéj liczbie wód lekarskich, już nie tylko naśladowanych, ale i tak jak inne lekarstwa, według zasad chemii i wskazań terapeutycznych składanych, swe zbawienne działania coraz więcéj rozwijają.

X.

Tak tedy wyczerpawszy, jeżeli nie wszystkie jak sobie tuszę, to przynajmniéj główne zarzuty, jakie od czasu piérwszego pojawienia się wód lekarskich przyrządzanych, aż dotąd takowym robiono; objaśniwszy i oceniwszy je według przekonania własnego i innych: wypada mi jeszcze nieco bliżéj zastanowić się nad użytecznością tego wielkiego wynalazku Struvego.

Wielorakie korzyści, jakie nam dziś te wody przynoszą, które coraz więcéj lekarzy i chorych z wdzięcznością uznaje; mojém zdaniem najwłaściwiéj podzielićby można na naukowe czyli teoretyczne i takie, które z samego ich użycia wynikają, a dla krótkości praktycznemi nazwę.

Do piérwszych liczę naprzód to wielkie dobrodziejstwo, że pomienione naślady, przy pomocy geologii, wyświecającéj początek źródeł, przekonały nas o tém, że wody lekarskie wcale nie są istotami organicznemi, żyjącemi, że przeto nie mamy najmniejszego prawa dla tłumaczenia sobie wielkich skutków, jakie częstokroć sprawiają, przypuszczać w nich szczególną siłę żywotną, lub jakiegoś niewidzialnego, niepojętego ducha zdrojowego. Ani téż nie potrzebujemy więcéj do tego wzywać pomocy osobliwego ciepła, zupełnie odrębnego od zwyczajnego, ani elektro-magnetyzmu ([76]), lub wcale innych wymarzonych istot nieważkich; co większa w ostatnich latach niektórzy lekarze opisujący wody lekarskie, już na samym wstępie do dzieła uprzedzają czytelnika, że wykładając ich działanie, nie będą się udawali do tych sił tajemniczych ([77]). Tak więc badania i prace Struvego, na

([76]) Tak np. nie dawno Dr. Held w swym rzucie oka na Karolowe Wary (p. n. *Blick auf Karlsbad. Prag* 1835. — 2r *Blick a. K.* 1838) utrzymuje, że istotą w tych wodach najdzielniejszą jest przyrodzony elektro-magnetyzm.

([77]) Tak to zrobił między innymi Dr. Vogler w swém tak zwa-

drodze zmysłowéj, najmocniéj do przekonania przemawiającéj, wystraszywszy owe mary z wód lekarskich, oswobodziły bardzo wielu od przesądów a nawet zabobonów, tyle rozum ludzki upokarzających.

2re. Wiadomo nam bardzo dobrze, że wody przeciwko chorobom używane, pospolicie lekarskiemi zwane, dopiéro przez stósowne użycie takiemi się stają. Żeby zaś to użycie zawsze dla chorych było zbawienném, trzeba nam przedewszystkiém dokładnie poznać i należycie ocenić to, co w nich pomaga. Chcieć sądzić o skutku podróży chorego do wód, jest to tak trudno, jak rozwiązać zadanie matematyczne z liczbami po większéj części nieznajomemi. Zachodzi tu bowiem pytanie, jaki w tém miała udział sama woda, a o ile do pomyślnego skutku przyczyniła się sama podróż, pobyt w okolicy rozkosznéj, obcowanie z osobami milemi, albo przynajmniéj oderwanie się od zatrudnień lub towarzystwa przykrego. — Do rozwiązania téj ważnéj i ciekawéj zagadki, któréj nauka słusznie po nas wymaga, wiedzie nas użycie wód robionych. Mając bowiem w zakładach, gdzie je przyrządzają wody jak najlepsze, bo zawsze według stałych przepisów z największą starannością wyrabiane, tak świeże, jak

ném wyznaniu wiary, zamieszczoném na czele wybornego wzwyż powołanego dzieła o wodach lekarskich, a w szczególności o wodzie emskiej; — toż samo uczynił Dr. HLAWACZEK w przedmowie do swego, również bardzo dobrego opisu Karolowych Warów (w drugiém wydaniu w Pradze 1842).

gdyby w téj dopiéro chwili, gdy je chory pije, ze zdroju wypłynęły, a jednak w oddaleniu od tegoż; możemy dopiéro rzetelne robić spostrzeżenia nad istotną skutecznością każdéj wody.

3cie. Obowiązkiem jest każdego lekarza, starać się o nabycie jak najdokładniejszéj znajomości lekarstw. W niczém jednak nie miał dotąd tyle trudności, jak w poznaniu wód lekarskich, tych najważniejszych środków pokonywania chorób przeciągłych. Na dziełach opisowych wprawdzie nie zbywa, i owszem mamy ich tyle, że z ich zbioru powstałaby okazała książnica. Ale niemal każde takie pismo — z małą tylko liczbą zaszczytnych wyjątków — wystawia nam obraz zaciętej walki *pro aris et focis;* zamiast być wiernym w téj pielgrzymce przewodnikiem podróżnego i prowadzić go drogą prawdy, wiedzie go w bezdroża błędu. Przeto najlepszą byłoby radą, o własnościach lekarskich przynajmniéj celniejszych wód, przekonać się samemu. O wielkich trudnościach w odbywaniu takich podróży, równających się prawie niepodobieństwu, już powyżéj nadmieniłem; chociaż mimo to potrzeba znajomości źródeł lekarskich jest niezbędną. Téj tedy potrzebie zaradziły już od lat kilku zakłady Struvego.

Dawniéj większa część lekarzy, podczas nauki wcale nie zważała na wody lekarskie i tyle tylko dowiedziała się o nich, ile się czasem mimochodem nadmienić dało. Przeto nie dziw, że z małemi tylko wyjątkami, wszyscy

pozostawali w niewiadomości o nich, a zatém albo chorym wcale nie zalecali użycia wód lekarskich, albo tylko wtedy, gdy uznali niepodobieństwo uleczenia ich zwyczajnemi lekami. I jakaż to w ówczas była rada? Na czém się zasadzała? Wiemy o tém, że życzenie albo wcale wola chorego tak często stanowiła o wyborze wody, jak wniosek lekarza. Powaga pierwszego lepszego pisarza, zboczenie znaczniejsze od innych, lub nazwisko choroby, a nawet nieraz i przypadek rozstrzygał wątpliwość co do celu podróży chorego; a tymczasem lekarze u wód, powtarzali rok rocznie swe skargi na kollegów, którzy im niewłaściwych nasyłali chorych; gdy tymczasem zamiast tych, co nieuleczeni wracali do domu, inni mogli byli odzyskać zdrowie, którzy znów w inne miejsce ale również dla nich niestósowne wyprawieni zostali. Tak n. p. nie jeden chory, zebrawszy z wielką trudnością potrzebny na drogę pieniądz, przed czasem umarł u Słonych Wód, któryby niezawodnie wyzdrowiał był w Emsie, i na odwrót.

Była to prawdziwa loterya, a kto w nią grał, nigdy jak i w tym razie nie był pewnym wygranéj. Przy tém wszystkiém jednak wody także uzdrawiały, a pomyślne wypadki wydawały się tém dziwniejsze, im mniéj sami lekarze poczuwali się do zdolności docieczenia i porównania z sobą przyczyn i skutków. Ale z drugiéj strony nie zbywało téż i na najsmutniejszych wypadkach, które przechodząc z ust do ust, nie mało odstręczyły chorych od takich podróży, i może nie bez przyczyny przez długi czas

utrzymywało się u ludu to mniemanie, że ciężką chorobą złożonych dla tego tylko do wód wysyłają lekarze, żeby już ztamtąd nie wrócili.

Ale zdarzało się też często, że lekarz któryby zaleceniem pewnéj wody ocalił był chorego, wcale o tém nie pomyślał, ponieważ nie miał żadnego w tym względzie doświadczenia.

Dziś to przecież inaczéj. Dzięki usiłowaniom Struvego i tylu innych chemików, którzy zajmowali się rozbieraniem i składaniem wód lekarskich, że już nie potrzeba czarów, żeby pozyskać łaskę Najad. Teraz w przeciągu kilku miesięcy można już, ze stosunkowo małym nakładem, tyle sobie uzbierać wiadomości o tych tak ważnych lekach, że nie szczędząc przy tém pilności i uwagi, młody kapłan Eskulapa już na samym początku swego zawodu w wyborze wód lekarskich nie tak prędko się pomyli, a przy tém obezna się z prawdziwym skarbem środków lekarskich, których i wtedy jeszcze będzie mógł użyć z wielką nadzieją pożądanego skutku, gdyby go nawet wszystkie leki apteczne zawiodły.

Tę sposobność nastręczają dziś przyszłym lekarzom zakłady Struvego, znajdujące się w miastach, posiadających najcelniejsze Uniwersytety Niemiec północnych, t. j. w Berlinie, Lipsku i Królewcu, tudzież w Drażdżanach, gdzie osobna istnieje Akademia lekarska. Jak zaś ważną jest ta okoliczność, przekonywamy się najlepiéj z następujących tu uwag uczonego E. H. Richtera Prof. Akade-

mii drażdżańskiéj, zamieszczonych w rocznikach Schmidta ([78]), przy sądzie o 2m roczniku zakładów Struwoskich, wydanym przez Vettera, a w szczególności o jego rozprawie o uczeniu się pegelogii. „Już sami nawet światli „lekarze zdrojowi — opowiada R. — uważają to i przyznają, „że z miast północno-niemieckich, gdzie się znajdują za-„kłady Struvego, nierównie więcéj przybywa chorych do „źródeł istotnie sobie wskazanych, jak z innych stron, „w których lekarze zaledwo z książek skuteczność wód „lekarskich poznają. Nadto już teraz, przynajmniéj w Draż-„dżanach i w Berlinie możnaby taką urządzić klinikę, „jakiéj sobie Vetter życzy. Albowiem w obudwu mia-„stach, w porze do używania wód służącéj, znajduje się „przy zakładzie lekarz, który nie tylko czuwa nad cho-„rymi, pijącymi wody z porady innych kollegów, ale nad-„to z obowiązku bezpłatnie leczy ubogich, dostających i te „leki za darmo, już to z hojności właścicieli zakładów, „już téż za małą opłatą, z różnych kass dobroczynnych „wnoszoną. Przy wielkim natłoku tego rodzaju nieszczę-„śliwych, dobrodziejstwo to bardzo odbija od chciwości, „z jaką u wielu wód zagranicznych, pod różnemi błahemi „pozorami, wybierają od chorych daninę tak wielką, iż „woda, tam gdzie jéj sama przyroda dostarcza, prawie „tyle kosztuje, ile, licząc w to muzykę, usługę i inne po-„trzeby, w zakładach Struvego; w których przecież nie

([78]) *Jahrbb. d. ges. in-u. ausländ. Medicin.* z r. 1843 T. XXXIX, str. 238.

„małych potrzeba starań i nakładu w przyrządzaniu tylu „wód. — Już dziś wielu młodych lekarzy wprawia się „w zakładzie drażdżańskim w należyte zastosowywanie wód „lekarskich do chorób; ale nadejdzie czas, gdzie od każ- „dego lekarza wymagać będą téj wprawy, która tylko „w takich zakładach nabytą być może. Albowiem tu tylko „może poznać rozliczne wody lekarskie i rozmaite onych „użycie według wskazań właściwych; tu tylko nabrać „może owéj trafności wyboru, z jakiéj niektórzy lekarze, „jak np. Kreysig, w użyciu kilku wód lekarskich słynęli.“

Pokazuje się z tego zarazem, jak niesłuszna była obawa upadku wielu źródeł lekarskich i pochodząca ztąd nienawiść przeciwko Struvemu i jego zakładom. I owszem te ostatnie są rówiennikami, albo, jeśliby się to komuś wydawało za nadto, to przynajmniéj pomocnikami tamtych. O potrzebie zaś téj pomocy bardzo łatwo przekonać się możemy. Bo jeżeli już przed dziesięciu a nawet przed dwudziestu laty, u sławniéjszych źródeł lekarskich uskarżano się na natłok chorych; jeżeli w ostatnich czasach w lecie rano u Wód Karolowych chory ze swym kubkiem do Waru zaledwo mógł się docisnąć: cóżby dopiéro dzisiaj powiedziano, gdyby obok coraz większego, i to bardzo słusznego upodobania w leczeniu się wodami i powszechnéj ruchliwości, któréj mnożące się koleje żelazne dziwnie dogadzają, nie było pomienionych zakładów? Wszakże co rok około 3500 chorych korzysta z dobrodziejstwa Struvego, a w przeciągu 20 lat, przynajmniéj

20—30,000 ludzi używało saméj wody karolowarskiéj robionéj. Zaiste nie małe wyręczenie!

Poznawszy więc młody lekarz w takim zakładzie główniejsze wody lekarskie, do picia używane ([79]), osobliwie ich wielkie zalety; poweźmie do nich zaufanie i będzie je radził coraz częściéj i śmieléj. To rozprzestrzenienie zakresu naszych wiadomości, słusznie uważać można za jeden z największych darów, jakiemi składnia chemiczna nasz zasób lekarski wzbogaciła. Trzeba tylko żałować, że dla niezmiernego nakładu nie można było dotąd w kąpielach doświadczać skuteczności wód lekarskich przyrządzanych, w takim stanie, w jakim je zwykli pić chorzy t. j. w stanie pierwiastkowego i właściwego składu chemicznego; bo tylko w takim razie możnaby

([79]) W zakładach niemieckich, mianowicie w Berlinie, Drażdżanach, Królewcu i Lipsku naśladują dziś 1) z rzędu wód słonych: wodę kissyngską (ze źródła Rakocego), wodę heilbruńską (ze źr. Adelaidy), wodę krzyżnacką (ze źr. Elżbiety), wodę wildecką; a w tym roku (1844) poczęto jeszcze wyrabiać wodę homburską (wydobywającą się z 4ch źródeł w Homburgu, stolicy hrabstwa hesko-homburskiego); — 2) z pomiędzy wód, w których przemaga siarkan sody: wody karolowarskie, (mianowicie właściwy war, tudzież wodę ze źr. nowego, ze źr. młyńskiego i ze źr. Teresy), wody maryańskie (Krzyżówkę i Ferdynandówkę) i franciszkowe czyli chebskie (wodę franciszkową i solną); — 3) z wód gorzkich to jest mających w sobie najwięcej siarkanu magnezyi: wodę pilneńską, zajęczycką i szczawę gorzką *(Kohlensaures Bitterwasser)* Dra Meyera; — 4) z rzędu wód alkalicznych: wody emskie (ze źr. kurkowego

mieć wierny obraz ich działania od zewnątrz. Wszelako użycie tych wód wewnętrzne podaje nam przynajmniéj skazówkę, jakich skutków w łaźniach po nich spodziewaćby się można.

Takie korzyści przynoszą wody lekarskie robione nauce lekarskiéj. Daleko liczniejsze zaś są te, które w samém ich użyciu widzieć się dają.

I tak 1od wody w mowie będące dozwalają ludziom na całéj kuli ziemskiéj, albo przynajmniéj jak daleko sięga oświata europejska, korzystać z wielkiego dobrodziejstwa leczenia się wodami. Są bowiem choroby, i takich niestety najwięcéj, które tylko za pomocą pewnego lekarstwa znajdującego się w téj lub owéj wodzie uleczyć się dają, i to nie tyl-

[Krähnchen] i kotłówkę), wodę wiszyjską (z Vichy, ze źr. zwanego *grande grille)*, wodę sodową *(Natrokrene)* Dra Vettera, wodę selterską i szlązką słoną *(Obersalzbrunn)*; — 5) z liczby wód żelaznych: wodę pyrmoncką (ze źr. głównego), wodę spaaską (ze źr. zwanego *Pouhhon*) i wodę chudobską (z Chudoby, mylnie od Niemców *Kudową* przezwaną); — 6) z pomiędzy szczaw, t. j. wód okwitujących w kwas węglowy: szczawę prostą z wody przepędzonéj, szczawę magnezyową Dra Baura, wodę kisławodzką (ze źr. narzańskiego w Kaukazie) i wodę wildungską. — W Brightonie robią po większéj części też same wody; a oprócz tych naśladują tam także ciepłą słoną wodę saratoską, z tak zwanego źródła zjazdowego (kongresowego), podobną do wody krzyżnackiéj ze źr. Elżbiety, lecz daleko mocniejszą (Saratoga jest to małe miasteczko w Stanach zjednoczonych Ameryki półn. w rzpltej nowo-jorckiéj, na granicy Kanady położone).

ko przy samym zdroju ale i opodal od niego, z pewnością też same jak na miejscu sprawiają skutki.

Jest téż także bardzo wielu chorych, takiemi właśnie cierpieniami dotkniętych, którzy, jeśli mają wyzdrowieć, tylko w oddaleniu od wskazanych sobie źródeł, ich wody pić mogą, ponieważ wielki upadek sił, już to z saméj choroby, już téż z powodu zgrzybiałego wieku, obowiązki, niedostatek lub wreszcie nadzwyczajne oddalenie od zbawiennego źródła, podróży do niego przedsięwziąć im nie dozwala. Czytałem wprawdzie przed kilku laty w dziennikach o przybyciu do Karolowych Warów pewnego lekarza angielskiego aż z Indyi Wschodniéj, z dalekiego Bombaju. Ale to, ile wiem, pierwszy podobno przykład gościa u wód karolowarskich ze stron tak dalekich. A iluż to przy konieczném potrzebie używania ich, niepodobieństwo przybycia na miejsce, życiem przypłaciło? Nie byłożby największém dobrodziejstwem, gdyby mając wody Karolowe w Kalkucie, Bombaju i Madrasie, tameczni mieszkańcy za pomocą nich uwolnić się mogli od chorób, które po sobie zostawiają panujące tam gorączki żółciowe i cholera; gdyby téż samą można mieć pomoc w Nowym Jorku, w Filadelfii lub Nowym Orleanie przeciwko tak częstéj w tamtych stronach niemocy dnawéj, przeciw poczynającym się tworzyć kamieniom żółciowym lub moczowym, przeciwko otyłości chorobowéj i innym rozlicznym skutkom zastoin w żyle bramnéj; gdyby mieszkańcy Mehiku,

Rio Janeiro, Hawanny, Przylądka Dobréj Nadziei tęż samę mieli sposobność?

Wprawdzie mógłby mi ktoś na to odpowiedzieć, że jeżeli idzie o samo tylko picie wód lekarskich, to możnaby wody rodzime i po dalekich rozsyłać krajach, tak jak się teraz rozchodzą po Europie. Przyznaję to chętnie. Czytałem nawet w Czerwcu t. r. w pismach publicznych osobliwszą wiadomość, że jakiś kupiec praski wyprawił w tym roku do Chin znaczną ilość wody karolowarskiéj ze zdroju zamkowego, zapewnie żeby ją sobie dobrodusznie Chińczykowie przygrzéwaną spijali (80); wiem również że niemal wszystkie sławniéjsze wody lekarskie tym sposobem rozchodzą się po świecie; ale i to mi wiadomo, że dopiéro Struve pobudził niedbałych właścicieli i dzierżawców źródeł lekarskich, że od lat kilku niektórzy z nich już z większą ostrożnością wodę do kamionek nalewać każą, żeby ją przynajmniéj jako tako od rychłego rozkładu zabezpieczyć. Ale tak postępują sobie tylko z wodą pyrmoncką, kissyngską, maryańską, franciszkową a dziś także z karolowarską; wszystkie zaś inne, jak dawniéj, z pewną ilością powietrza w naczyniu zawartego rozsyłają, przez co wkrótce zepsuć się muszą.

(80) Jak się zdaje z porady Prof. Pleischla, zamieszczonej w czasopismie: *Oesterreich. med. Wochenschrift* z r. 1842 Nr. 36 w art. „*Ueber die Versendbarkeit des Carlsbader Wassers.*“

Wszakże i u wzwyż wymienionych źródeł nie dokładają, a nawet ściśle biorąc nie mogą dołożyć takiego starania, celem uchronienia wód od rozkładu, jak w zakładach Struwoskich, przy nalewaniu wód, mających być wysłanemi, do flaszek. Ciekawe to postępowanie z wszelkiemi szczegółami opisał Vetter w swym pierwszym roczniku z r. 1841 ([81]); do tego więc muszę odesłać czytelnika, chcącego dokładniejszą o niém powziąć wiadomość. Tu tylko na téj w tym względzie poprzestaję wzmiance, ża dla przekonania się o jak największéj czystości naczyń, nie używają w rzeczonych zakładach kamionek, tylko flaszki; które należycie wypłókane wodą przepędzoną, dla wyparcia z nich powietrza, takąż wodą napełniane bywają, poczém wpuszcza się do nich gaz kwas węglowy w celu wyrugowania wody przepędzonéj, a ten dopiéro ustępuje miejsca wodzie lekarskiéj, która w nich do czasu zachowaną być ma ([82]).

([81]) *Ueber die Füllungsart u. d. Versendung der künstl. Mineralwasser.* str. 199 i nast.

([82]) Prawdziwie jedyny sposób zabezpieczenia wód lekarskich rodzimych od rozkładu, przez zupełne wyparcie powietrza z naczyń, taką wodą napełnionych, podał w zeszłym roku (w czasopismie: *Oesterr. med. Jahrbb. October* 1843) lekarz wiedeński Dr. E. J. Koch. Jedyny powiadam, bo bez najmniejszego zachodu, a zatém i nakładu, zupełnie odpowiada celowi. Zaleca ku temu wynalazca używanie flaszek ze szkła czarnego, lub glinianych, dobrze oszklonych naczyń o dwóch szyjkach, skierowanych w strony przeciwne, t. j. jedna ku dołowi a druga ku górze. Takie tedy naczynia zanurzają się w wodzie, tuż przy źródle, jak najgłębiéj; na-

Jeżeli więc idzie o picie wód lekarskich zimnych, wtedy zapewne i rozsyłane sprawić mogą pożądany skutek; ale zaraz dodaję, że z powodów właśnie przytoczonych, — pomijając nawet i to, że skład chemiczny wód rodzimych nieraz znacznie się zmienia — tylko wody robione na zaufanie zasługują. Gdzie jednak cieplic potrzeba, tam trudno się obejść bez zakładu, gdzieby wodzie, jak należy, przyrządzonéj, właściwą nadać ciepłotę; bo jakkolwiek zakłady Struvego rozsyłają także rozczyny solne do robienia w domu chorego wody, podobnéj do karolowarskiéj, ze źródła nowego, tudzież do emskiéj z kotłówki, dolewając do nich pewną ilość wody gorącéj, jeżeli można, poprzednio przepędzonéj: wszelako rzecz jasna, że takie wody tylko są podobne do swych pierwowzorów, ale równać się z niemi nie mogą. — Tak więc dla dobra człowieczeństwa życzyćby należało, żeby w każdém mieście ludniejszém taki znajdował się zakład, gdzieby wody lekarskie przyrządzano.

stępnie zatykają się obadwa otwory starannie korkami i to pod wodą, a nakonice zalewają się żywicą. Tym sposobem górna warstwa wody, która przy wpuszczeniu flaszki do zdroju, zetknęła się z powietrzem, w miarę tego jak się przybywająca woda w niéj wznosi, wylewa się górnym otworem naczynia, a tak woda w niém zawarta od powietrza wcale nie tknięta zachowuje swój skład pierwiastkowy, tak dalece, że i do rozbioru chemicznego użytą być może. — Ale przy znanéj gnuśności większéj części właścicieli i dzierżawców źródeł lekarskich, wątpię, czy tak rychło upowszechni się zbawienna rada Dra Kocha.

2gie. Nie mała to także dogodność, którą tylko zakłady sztucznych wód nastręczają, że chory, czy to zamierza podróż do jakiegoś wskazanego sobie źródła, czyli téż w takim zakładzie pewną wodę pić ma, może poprzednio doświadczyć jéj działania i skutków. Że zaś takie doświadczenia wcale nie są zbyteczne, najlepiéj ztąd się pokazuje, że pomijając nawet wielką nie raz trudność a zatém i łatwą omyłkę w rozpoznaniu choroby, która oczywiście wpływa na wybór wody, dziś jeszcze bardzo mało lekarzy tak dokładną posiada znajomość wód lekarskich, żeby je swoim chorym bez pewnéj zalecali obawy. Wreszcie i doświadczonemu w téj mierze lekarzowi przydarzyć się może, że chory wody, do swego cierpienia jak najlepiéj zastósowanéj, z przyczyn osobniczych nie znosi. Przeto dla ochronienia go od zawodu, częstokroć nader dotkliwego, a zasłonienia siebie od przykrości, łatwo ztąd wyniknąć mogących, oględny lekarz przynajmniéj w razie wątpliwym, nie chcąc chorego narazić na stratę czasu i pieniędzy lub wcale na pogorszenie stanu zdrowia, nie omieszka w tym celu korzystać z najbliższego zakładu Struvego. Tam lekarz umiejący z samego doświadczenia lepiéj ocenić skutki rozmaitych wód, wkrótce się przekona, czy choremu wskazana woda posłuży lub zaszkodzi, a według tego albo utwierdz jego nadzieję rychłego wyzdrowienia, alboli téż w prze-

ciwnym razie, zaleciwszy stosowniejszą wodę, zapobieży smutnym skutkom grożącym mu z piérwszego wyboru.

3cie. Jeszcze niedawno było to niezłomném dla lekarzy prawidłem, że wody lekarskie tylko w lecie i piérwszéj połowie jesieni pić można; chociaż choroba nie tylko nie czeka, ale owszem najczęściéj postępuje, jeśli jéj nie zaradzamy. Dla tego téż jeszcze przed dziesięciu laty utrzymywał rozsądny Prof. HEYFELDER ([83]), że w ogólności żadna pora roku, żaden miesiąc nie jest na przeszkodzie używaniu wód, i owszem można je każdego dnia zacząć i doprowadzić do pożądanego skutku, tak dobrze jak w innym razie, bez różnicy czy to lato, czy zima, kiedy tego potrzeba posyłamy do aptéki po lekarstwo dla chorego. Co większa, uważa to nawet za wielkie uchybienie, jeszcze w zimie wskazane leczenie za pomocą wód, odkładać do lata.

Wiele cierpień nerwowych wolnieje na zimę, a to przecież każden lekarz przyzna, że pora zwolnienia najwłaściwsza jest do leczenia. Również wiadomo, że od dawna i to bardzo słusznie za najdogodniejszą porę do picia wód karolowarskich poczytano koniec lata i jesień; bo wtedy nie ma już takich upałów a zatém i obawy wzburzenia krwi a nadewszystko niebezpiecznego uderzenia jéj do głowy. Co gdy tak jest, możnaby je jeszcze śmieléj używać w zimie. Uznali to wreszcie i sami lekarze u nie-

([83]) W dziele p. n. *Ueber Bäder u. Brunnenkuren, besonders an d. Mineralquellen des Taunusgebirges. Stuttgart.* 1834.

których źródeł osiadli, i od lat kilku zachęcają innych lekarzy do przysyłania sobie chorych na zimę, co zresztą tém chętniéj czynią, że im to nowe obiecuje korzyści. Tak więc niedawno Dr. G. H. Richter wzywał chorych na zimową porę do Wisbady ([84]), a tego znów roku Dr. Fleckles do Karolowych Warów ([85]). Ale już na wiele lat przed tém, nim się odezwały te wabiki, lekarze i chorzy korzystali także w zimie z dobrodziejstwa zakładów Struwoskich, i nie jeden z tych ostatnich winien im swe ocalenie, o ile miał sposobność używania w nich niezwłocznie zbawiennéj dla siebie wody. Spodziewam się nadto, że dla saméj nieprzyjemności, a dla chorych nawet niebezpieczeństwa podróży w zimie, ci pewnie w razie potrzeby udadzą się raczéj do bliższego zakładu wód robionych, aniżeli do odleglejszego źródła lekarskiego; a sposobność taką błogosławił już nie jeden nieszczęśliwy, nagłą i niebezpieczną przyciśniony chorobą i pewnie wielu to jeszcze w podobnym razie uczyni.

4te. Nie zawsze chorzy bawiący u źródeł, których woda jedynie do kąpieli służy, bez in-

([84]) W pismku p. n. *Wiesbaden, als heilsamer Aufenthaltsort für Schwache u. Kranke aus dem Norden Europas u. als Kurort für jede Jahreszeit, m. besond. Bezugnahme auf die Zulässigkeit des Gebrauchs von Winterkuren. Elberfeld.* 1839.

([85]) W dziele p. n. *Karlsbad m. besond. Rücksicht auf seine neueren Heilanstalten, die Versendung des Schlossbrunnens u. d. Gebrauch seiner Heilquellen im Winter. Leipzig* 1844.

nych leków, mianowicie **bez wód do picia** obejść **się mogą**, jako środków wspierających się wzajemnie i przyspieszających wyzdrowienie. Tak n. p. dnawi, kąpiący się w wodach siarczanych, bardzo często potrzebują wód alkalicznych, i tak też uczony Preiss w Cieplicach szlązkich takim chorym z najlepszym skutkiem pić każe wodę wiszyjską. **Zaradzają téż téj potrzebie** coraz bardziéj u takich łazien, **przez sprowadzanie niektórych wód lekarskich, ale pospolicie rodzimych. Wszakże one nierównie więcejby zyskały przez założenie takich pracowni, gdzieby chorzy nie kilkorakich tylko**, i to po większéj części już zepsutych **wód używać mogli**, które wtedy już niewłaściwie noszą imię lekarskich, **ale z pomiędzy kilkudziesiąt, lekarz miejscowy dobrać mógł najstósowniejszą dla każdego z tychże.** Czyliż nasze czarowne Krzeszowice, tylu wdziękami ozdobione, już ze względu na swe położenie w zaciszu nieprzystępném ostrym wiatrom, tak dogodne dla chorych, mające oprócz wody siarczanéj i żelaznéj, osobliwie w pobliskiéj Czernie obfite źródła wybornéj wody do picia, nie mogłyby przyjść do nieznanéj dotąd świetności, gdyby zakład Struwoski pozyskały?

Ale nie tylko u łazien, lecz także u wód lekarskich li do picia służących, takie zakłady przydaćby się mogły; ponieważ częstokroć chorzy użyciem innéj wody zakończają leczenie, jak ta, któréj przez miesiąc lub dłużéj u-

żywali; nie raz nawet, — jak o tém zaraz mówić będę— razem dwojaką piją wodę. Przeto nawet u takich źródeł zakład wód robionych byłby rzeczą, dla dobra chorych bardzo pożądaną.

Nie mogę tu także pominąć rady niektórych światłych lekarzy, żeby w takich miejscach wodę z samego zdroju lekarskiego, przez stósowne dodatki przerabiać na inne, do znanych i często używanych podobne, jeżeli to podobieństwo przez same tylko dodatki osięgnąć się da, a woda zmienić się mająca, nie zawiera takich pierwiastków, których w pierwowzorze nie ma. Z taką myślą względem Słonéj Wody w Szlązku odezwał się przed ośmiu laty, za poprzedniém porozumieniem się z piérwszym tamecznym lekarzem Drem Zemplinem, drugi lekarz miejscowy Dr. Kirschner ([86]). Biorąc za zasadę co do części składowych wody słonéj, rozbiór Struvego; w celu zrobienia z niéj wody podobnéj do karolowarskiéj, porównał skład chemiczny piérwszéj wody z częściami stałemi Waru Karolowego według rozbioru Berzeliusa. Z tego się okazało, że chcąc otrzymać wodę pomienioną, wypada do 16 uncyi wody słonéj dodać jeszcze: węglanu sody 4 grana, chlorku sodu 6 gr., siarkanu sody 23—4

([86]) W rozprawie p. n. „*Vorschlag zur Benutzung des Ober- u. Mühlbrunnens zu Ober-Salzbrunn, zur Bereitung anderer künstl. Mineralbrunnen, namentlich eines dem Karlsbader analogen Wassers.*“ w czasopiśmie: *Med. Zeitug v. Verein f. Heilk. in Preussen.* 1836, N. 20.

gr. Oprócz tego od r. 1840 przerabiają też wodę pod okiem Kirschnera na wodę pilneńską (dodając do funta aptekarskiego wody słonéj: siarkanu sody 91 gr., siarkanu magnezyi 70 gr., solanu magnezyi 12½ gr., i siarkanu potażu 3½ gr.), na maryańską krzyżówkę (dodając do téj saméj ilości wody słonéj: siarkanu sody 26½ gr. a 9⅜ chlorku sodu) i na wodę kissyngską ze źródła Rakocego (dodając do funta wody słonéj ze zdroju młyńskiego: chłorku sodu 42 gr., solanu magnezyi 5 gr., tudzież kwasu solnego c. g. 1,12 12 gr. a to dla wysycenia węglanu sody, znajdującego się w wodzie na zmianę przeznaczonéj). Wszystkie te wody nie tylko mają być w smaku nadzwyczaj podobne do swych wzorów, ale i w skutkach wcale się od tych nie różnią. — W tymże samym roku (to jest 1840) liczba chorych, którzy pod opieką Zemplina i Kirschnera u Słonych Wód tych naśladów używali dochodziła do 81 ([87]). — Podobnież zdaniem sławnego chemika szwajcarskiego Löwiga ([88]), woda cieplic aargowskich szczególniéj ma być przydatna do naśladu wód karolowarskich. Porównawszy bowiem rozbiór tych ostatnich przez Berzeliusa z rozbiorem cieplic powyższych, zrobionym

([87]) Ciekawa ta wiadomość podana przez Kirschnera, znajduje się w całéj obszerności w czasopismie właśnie powołanym, z r. 1841, Nr. 21, tudzież Rocznikach lekarskich Schmidta z r. 1842. T. XXXIV, str. 12. p. n. "*Ober-Salzbrunnen als Basis zur Bereitung künstl. Mineralwässer benutzt.*"

([88]) Objawionego w tylekroć powołaném dziele jego, p. n. *Ueb. d. Bestandtheile u. Entstehung d. Mineralquellen* na str. 66.

przez Löwiga, cała różnica między obiema wodami jest w têm, że zamiast siarkanu i dwuwęglanu sody, znajdujących się w wodzie karolowarskiéj, w wodzie cieplic aargowskich jest siarkan wapna i siarkan magnezyi; co do innych zaś części, różnica jest tak mała, że dopiero w trzeciéj i czwartéj liczbie dziesiątkowéj widzieć się daje; a zatêm liczy ją Löwig do prostych omyłek w samych spostrzeżeniach. Przeto woda pomieniona przeistacza się w wodę karolowarską, podstawiając w niéj zamiast gipsu i soli gorzkiéj, sól Glaubera i dwuwęglan sody, co za pomocą węglanu i dwuwęglanu sody, bardzo łatwo uskutecznić można.

Piérwszy jednak wniosek do tego przerabiania jednych wód na drugie, pochodzi od Kölreutera ([89]), który znowu wodę cieplic szwabskich czyli badeńskich, mającą ze względu na jakość pierwiastków, skład chemiczny spólny wszystkim cieplicom, na wodę karolowarską zmieniać radził i do tego podał sposób, dodając do 16 uncyj wody badeńskiéj, posiadającéj ciepło odpowiednie 50—54° R. następującą mięszaninę solną, którą według swéj ówczesnéj teoryi uważał za sól potrójną i takową *natrum carbonico-sulphuricum* nazwał. Składa się ona z 17,00 gr. dwuwęglanu sody, 26,00 gr. siarkanu sody, 5,00 gr. chlorku sodu, 2,00 węglanu wapna, 0,02 węglanu żelaza

([89]) W dziele p. n. *Die Mineralquellen im Grossherzogth. Baden, deren Heilkräfte u. Heilanstalten. 1r — 3r Jahrg. Carlsruhe* 1820 — 22; mianowicie w T. I, str. 90, a w T. II, str. 14.

i 0,40 krzemionki; razem 50,42 gr., a osadzając z rzeczonéj wody sole wapienne, robi z niéj wodę alkaliczno-gorzką.

Podobnież i w Chudobie, z tameczńej wody alkaliczno-żelaznéj, zdaniem VETTERA ([90]) do przeobrażeń w mowie będących nader sposobnéj, robiono już przed laty wodę karolowarską, i tylko zniechęceniu się chorych do tego źródła, z winy dawniejszego lekarza miejscowego, przypisać to należy, że dziś przy nader małéj liczbie gości, robienia wody karolowarskiéj w Chudobie zaniechano.

Zaprzeczyć wprawdzie nie mogę, że i takie przeistaczanie wód lekarskich rodzimych, może być dla chorych bardzo dogodném i pożyteczném; jednak pomnąc na to, że wszystkie wody lekarskie samorodne, z tą tylko różnicą, że jedne mniéj, drugie więcéj, pewnym ulegają zmianom, a to nie tylko co do ilości swoich pierwiastków, ale i w ten sposób, iż niektóre z nich raz się znajdują, a drugi raz ich nie masz, — nad czém zastanawiałem się już powyżéj — takie wody sztuczne, jakkolwiek bardzo przydatne, ze względu na niestałość swojéj podstawy, to jest wody rodzimej, z wodami w zakładach STRUVEGO przyrządzanemi zawsze ten sam stosunek pierwiastków, w najdrobniejszych nawet szczegółach zachowującemi, równać się nie mogą. Jeśli więc w tym zamiarze jakaś woda lekarska rodzima użytą być ma, wtedy mojém zdaniem taka byłaby najstosowniejszą, która w sobie jak najmniéj soli zawiera; i zapewne dla

([90]) *Heilquellenlehre* T. II, str. 394.

tego Vetter pod tym względem zwrócił uwagę na cieplice salcbursko-gostyńskie, gdzie takiemu zakładowi dziwnie sprzyja okwitość kopalin, zawierających w sobie kwas węglowy i źródła czystéj wody zimnéj; a nadto mając tu wodę ciepłą, do chemicznie czystéj bardzo zbliżoną, możnaby z wielką łatwością najrozmaitsze urządzać kąpiele.

5te. Jeśli to dla lekarza jest nieocenioną korzyścią, kiedy na jedném miejscu uważać może skutki wód rozmaitych; to i dla chorego w tém nie mniéj ważna dogodność, że według rady lekarza dwie wody razem lub na przemian, a przy tych niekiedy i trzecią pić może. Mięszanie bowiem wód ciepłych z zimnemi, słabszych z mocniejszemi, lub różnego składu chemicznego, daje nam szereg wód lekarskich pośrednich, łączących ze sobą rozmaite inne; a o dzielności takich połączeń przekonało lekarzy doświadczenie, osobliwie tam, gdzie każda woda z osobna używana nie pomagała. Tak np. często się zdarza, że ani woda karolowarska, ani téż wiszyjska, sama przez się nie może pokonać niemocy dawnéj. Jeżeli więc pierwsza z nich, dla mniejszéj ilości węglanu sody nie może wysycić górującego w ciele kwasu; albo znowu druga z wód pomienionych, co także bywa, nie może wstrzymać postępu żylistego zakażenia soków, nie jest w stanie zapobiedz co raz częstszym napadom dny: wtedy obie te wody razem używane, jedyną są pomocą, którą jeszcze skuteczniejszą uczynić można

przez używanie kąpieli z wód siarczanych, albo jak najczystszych, przez Vettera akratycznemi zwanych, dla tego że te, jako skorsze do rozpuszczania w sobie różnych istot, wydzielanie szkodliwych, z ciała chorego ułatwiają.

Zresztą takie postępowanie nikogo dziwić niepowinno, bo i lekarze zdrojowi, według potrzeby chorych, pewną wodę rozcieńczają mlekiem lub serwatką, albo ją mięszają z sokami wyżętemi z świeżych roślin, albo wreszcie jeśli chodzi o rozwolnienie, przepisują stósowne pigułki, lub obok wody miejscowéj każą pić gorzką. Wszakże rozumie się samo przez się, że w tém potrzebna ta ostrożność, żeby nie mięszać wód chemicznie sobie przeciwnych, bo w takim razie sprawiają morzysko i inne dolegliwości.

S t ó s o w n e p r z e t o p o ł ą c z e n i a z s o b ą w ó d l e k a r s k i c h, k u w z a j e m n e m u w s p i e r a n i u s i ę, t w o r z ą c n i e l e d w i e n o w e w o d y, z a s t ó s o w a n e d o p o t r z e b o s o b n i c z y c h, u w a ż a m z a p r a w d z i w y i t o z n a k o m i t y p o s t ę p w u ż y w a n i u t y c h t a k d z i e l n y c h ś r o d k ó w. Bo tak jak biegły lekarz przekłada leki, przyrządzane według przepisu, odpowiadającego szczególnemu wskazaniu *(formula magistralis)*, nad środki robione według jakiegoś przepisu ogólnego *(formula officinalis)*: tak téż lekarz z wodami dokładnie obeznany, nierównie częściéj używać będzie takowych spólnie, jak z osobna.

Jakoż z téj tak pożądanéj, tak zbawiennéj dla chorych sposobności, którą dotąd podają nam jedynie zakłady Struwoskie, nie zaniedbują też korzystać lekarze. — Najczęściéj łączą ze sobą wodę karolowarską z wiszyjską; a to nie tylko w saméj dnie, jak o tém już wyżéj wspomniałem, ale i przeciwko dziarstwu, poprzedzającemu tworzenie się kamieni moczowych; także, kiedy woda karolowarska nazbyt przeczyszcza, albo gdzie kwas jakikolwiek i gdziekolwiek zobojętnić, gdzie mocz silniéj popędzić wypada. Gdzie zaś soki jeszcze mocniéj i prędzéj zalkalizować trzeba, jak to woda wiszyjska sprawić może, co szczególniéj o dziarstwie rozumieć należy, wtedy Vetter przy użyciu wody karolowarskiéj, przekłada jeszcze nad tamtą, wymyśloną przez siebie wodę sodową, którą z grecka *natrokrene* zowie; ta bowiem znacznie więcéj posiada węglanu sody i chlorku sodu, jak wiszyjska. — Jeżeli woda karolowarska na osoby schorzałe, wątłe lub drażliwe zbyt mocno działa, to można ją złagodzić dodatkiem małéj ilości wody emskiéj; jeżeli nie dosyć rozwalnia, wtedy dodaje się do niéj nieco krzyżówki maryańskiéj lub wody pilneńskiéj. — Jeżeli znów woda wiszyjska sama przez się choremu zalecona, zatrzymuje mu stolec, wtedy ten pije przy niéj codzień po szklance wody pilneńskiéj lub zajęczyckiéj z najlepszym skutkiem. — Zimne wody lekarskie, wyjąwszy żelazne, często bardzo z pożytkiem dla chorych rozgrzewają się, dolaną do nich stósowną ilością wody karolowarskiéj lub emskiéj, byleby się to tylko

nie sprzeciwiało ich składowi chemicznemu; inaczéj bowiem trudnoby je było strawić używającemu takowe. A zatém wody, w których przemaga nad inne sole siarkan sody, jak np. krzyżówkę maryańską, najlepiéj w tym celu mięszać z wodą karolowarską, a do szczaw słonych, jak np. do wody selterskiéj, słonéj szlązkiéj lub szczawnickiéj, dodawać ciepłą serwatkę lub wodę emską. Można téż wód rozwalniających używać wraz z żelaznemi, a te znowu łączyć z przeistaczającemi, nie tylko bez obawy umniejszenia ich dzielności, ale owszem ze skutkiem najpomyślniejszym, jeśli tylko właściwy zrobiono wybór. Tak więc chorzy pijają wodę kissyngską według potrzeby, jedni z pyrmoncką, inni znów, jeśli im takowa sprawia zatkanie, z wodą pilneńską; jak to w saméj Kissyndze radził Eisenmann, ale nie mógł tego dokazać z choremi, z powodu nieprzełamanego oporu dzierżawcy tamecznych źródeł, który się obawiał, żeby przez to ich sława nie ucierpiała!

Jeżeli chory jakiéj wody strawić nie może, albo mu to przynajmniéj z wielką przychodzi trudnością: natenczas można ją dla ułatwienia téj czynności, według przepisu lekarza wysycić stósowną ilością gazu kwasu węglowego. W tym samym celu zaleca Vetter chorym, żeby obok wskazanéj sobie wody, wypijali co rano kubek wody wiszyjskiéj; ta bowiem, jak upewnia, dopomaga trawieniu każdéj wody. Dla tego téż, lub dla złagodzenia ostrości wody krzyżnackiej (ze źródła

Elżbiety), chorującym na suchoty płucne gruzełkowe, radzi Vetter, żeby ją mięszali z wodą selterską.

Czasem znowu kwas węglowy znajdujący się w jakiéj wodzie, chorego nadto pobudza, sprawia mu ból i zawrót głowy, lub inne przypadłości. Jeżeli więc właśnie ta woda zdaje się być dla niego potrzebną, wówczas przyrządza się ją z mniéjszą ilością tego kwasu.

Nadmieniłem powyżéj, że niektóre wody, jeżeli dla chorego są za zimne, wtedy można je zlecić lub zagrzać, dolewając do nich mniejszą lub większą ilość pewnych wód ciepłych. Gdyby jednak taka mięszanina nie odpowiadała jego potrzebie, wtedy w zakładach wód sztucznych i tę dogodność mieć można, że owa woda, zagrzaną być może do pewnego stopnia, oznaczonego przez lekarza, a to nie ulegając najmniejszej zmianie, ponieważ to odbywa się w naczyniach hermetycznie zamkniętych. Najczęściéj zachodzi ta potrzeba przy używaniu krzyżówki maryańskiej, a doświadczenie nauczyło, że taż woda ciepła, jest nierównie skuteczniejszą jak zimna. Dla tego téż w wielu zakładach Struvego, rzeczoną wodę mieć można, z zachowaniem jéj właściwéj ciepłoty t. j. $9\frac{1}{2}^{0}$ R. i rozgrzaną do $34\frac{2}{3}^{0}$ R., a w Drażdżanach téj nawet więcéj używają jak tamtéj.

Wreszcie niezbywa téż w rzeczonych zakładach na dobrém mléku i serwatce, które dosyć często dodają się do

szczaw alkalicznych i solnych. Ostatnia zawsze bywa świeża, i w ogóle starają się o to, żeby była jak najlepszą. Słodkiéj serwatki nie przyrządzają tu za pomocą podpuszczki, lecz na drodze chemicznéj.

Tak więc już z wyliczonych dotąd powodów, chorzy do zakładów pomienionych z nierównie większą ufnością udawać się powinni, jak do szczególnych źródeł lekarskich. Albowiem tu tylko znaleźć mogą wszelką pomoc w wypadkach przewidzianych i nieprzewidzianych; nie tak łatwo zbywać im będzie na jakiejś wygodzie lub rozrywce; bo takie zakłady po większéj części znajdują w miastach znaczniejszych, a nawet łatwiéj tu o spokojność, niż u wielu źródeł lekarskich, zwłaszcza głośniejszych, będących zwykle zbiegowiskiem nie tylko bałamutów, zjeżdżających tam nie dla zdrowia lecz dla zabawy; ale co gorsza i niecnych szulerów z powołania, którym tu najzręczniéj zastawiać sidła na ludzi niedoświadczonych i lekkomyślnych.

Już powyżéj wspomniałem, że łącząc wody lekarskie rozmaicie pomiędzy sobą, wcale nowe powstają leki; a okoliczność ta wiedzie nas jeszcze daléj, t. j.

6te. do rozważania jednéj z najważniejszych korzyści, jakie nam wynalazek Struvego obiecuje, a poniekąd już teraz przynosi. Chcę tu mówić o tworzeniu wód lekarskich zupełnie nowych, nie mających wzorów w przyrodzie. Albowiem oglądając się na samą tylko teoryą, przyznać musimy, iż oprócz wód lekarskich, jakiemi nas obdarzyła przyroda, w których skład

zależy jedynie od stosunków geologicznych okolic, posiadających takie źródła, muszą być jeszcze inne mięszaniny, stósowniejsze do dopięcia pewnych zamiarów lekarza, któreby pewnym wskazaniom terapeutycznym lepiéj odpowiadały. Ale dopókiśmy w owych już gotowych ziemskich lekach nie poznali owych delikatnych roztworów, owych wątłych ogniw, łączących z sobą pierwiastki tych wód, poczém dopiéro można było myśleć o ich naśladowaniu, zachowując w tém jednostajność części składowych i wszelkie prawidła chemii umniczéj: dopóty trudno było spodziewać się większéj skuteczności od prostego rozczynu téj lub owéj soli. Właśnie bowiem od owéj łatwości w rozkładaniu się, i zawierania nowych związków, następujących tuż po zerwaniu dawnych, zawisła po większéj części skuteczność wszystkich wód lekarskich i to niezaprzeczone pierwszeństwo, jakie wody świeże, jeszcze w niczém nie zmienione, mają przed takiemi, które częściowemu lub wcale całkowitemu rozkładowi uległy. Dziś wiadomość i umnictwo chemiczne do tego posunęło się stopnia, że można robić nowe wody lekarskie, równie skore do rozkładu i do wchodzenia w nowe związki w ciele z którém się stykają, jak wody rodzime; ale co większa, można je stósować do wskazań terapeutycznych, nie tylko pewnych rodzajów i szczególnostek chorób, ale i do cierpień osobowych. Tym sposobem od surowych początków stopniowego rozwoju hydriatyki, gdy tylko serwatkę lub sól jaką dodawano do wody lekarskiéj, dosyć prędko wzniósł

się lekarz do stanowiska naukowego, otrząsł się z zależności od płodów saméj przyrody, przeszkadzających mu nie raz w jego zbawiennych usiłowaniach i teraz wreszcie w używaniu tak ważnych leków dobił się samodzielności.

Łatwo bardzo pojąć, że w układaniu nowych wód, sama istota rzeczy wymaga, żebyśmy przy tém nie tylko na ich użyteczność lekarską wzgląd mieli, ale i pewne zachowywali prawidła chemiczne. Mojém zdaniem uczony Vetter, lekarz, w téj szczególniéj dziedzinie nauk lekarskich wielce zasłużony, przymioty takich wód najlepiéj określił ([91]). Wyliczył on następujące:

1) Wskazanie do ich użycia, czyli krótko mówiąc potrzeba takowych powinna być dosyć częsta.

2) Przyrządzanie ich nie powinno nadzwyczajnego wymagać nakładu i zachodu.

3) Powinny posiadać własności, wszystkim wodom lekarskim spólne; t. j. mają to być rozczyny wodne pewnych leków, zwykle z kopalin pochodzących, tak przezroczyste i bezbarwne, jak czysta woda, co do woni i smaku ile być może obojętne.

4) Ilość leków w wodzie rozpuszczonych, w takim powinna być stosunku co do swego rozczynnika, iż największa zadawka, ktoraby choremu podaną być mogła, mieściła się w objętości 2 a najwięcéj 3 kwart wody.

([91]) W wybornem dziełku p. n. *Ueb. d. Gebrauch u. d. Wirkungen künstl. u. natürl. Mineralbrunnen. Berlin.* 1835. str. 181 i nast.

5) Należycie zachowane, psuć się nie powinny; a najmniéj, żeby po nastąpionym rozkładzie miały się stać ostrzejszemi, mocniejszemi jak wtedy, gdy właściwy zachowują skład chemiczny. — Wreszcie

6) Powinny być robione według pewnego przepisu, którego urządzający je tak ściśle trzymać się powinien, jak aptekarz przepisów swego lekowzoru.

Według tych przeto zasad wypadałoby przyrządzać roztwory leków kopalnych, zaczynając od najprostszych tego rodzaju połączeń, żeby ich skutki łatwiéj można przewidzieć i łatwiéj takowe uważać.

W tym duchu postępując, Dr. Bauer sławny analityk berliński, już przed dziesięcią laty wymyślił i nasamprzód na sobie samym doświadczył najlepszego skutku, a następnie Dr. Vetter wprowadził w użycie szczawę magnezyową czyli rozczyn dwuwęglanu magnezyi, który zatém otrzymał od niego lekarskie nazwisko *Aquae magnesiae bicarbonicae*, a do tego krótsze *Aquae magnesicae.*

Powodem do tego wymysłu była Bauerowi ta własność magnezyi, iż wciągając w siebie chciwie i dużo kwasów, przy tém lekko rozwalnia, zkąd wielce jest użyteczną, gdzie temu wskazaniu u osób tkliwych, słabowitych zadosyć uczynić trzeba. Przy tém jednak tę ma niedogodność, tak magnezya palona jako i prosty jéj węglan, iż będąc prawie nierozpuszczalne w wodzie i cieczach wodnych, dotąd tylko w proszku zadawane być mogły, w téj zaś postaci trudne są do strawienia i bardzo pomału skutkują. Szło więc

o to, żeby jéj dla przyspieszenia skutków i łatwiejszego strawienia w stanie płynnym używać można. Tego celu dopiął Bauer za pomocą rzeczonéj wody.

Urządza się ona, rozpuszczając w każdym funcie wagi miejskiéj (= 16 unc.) wody, kwasem węglowym wysyconéj 128 gran zwyczajnego suchego węglanu magnezyi; a zatém w każdéj uncyi téj wody znajduje się rozpuszczonych 8 gr. rzeczonéj soli. Jest ona tylko cokolwiek gorzkawą; a naprzód wynalazca, potém DDr. Vetter, Hildebrand i inni lekarze berlińscy używali jéj i używają dotąd z wybornym skutkiem *a)* jeśli trzeba zobojętnić zbytkujące w żołądku kwasy i znieść powstałą ztąd zgagę. W tym celu częstokroć dosyć jest wypić kieliszek wody magnezyowéj. — *b)* Pomaga téż na pokrzywkę, pochodzącą najczęściéj z zepsutego trawienia, pijąc kilka razy przez dzień po szklaneczce téj wody. Być może, że głównie skutkuje wysycając kwas zbytni; uważano jednak, że jéj pomoc tém pewniejsza, im więcéj rozwalnia. — *c)* Oseskom, miewającym tak często kwas w żołądku, a ztąd znowu morzysko, dosyć jest dać kilka łyżeczek wody pomienionéj, żeby boleści ukoić i trawienie naprawić. — *d)* Węglan magnezyi działa także widocznie na mleko. W prawdzie nie ma w tém pewności, czy się doń dostaje; to jednak niewątpliwa, że za pośrednictwem matki lub mamki, jéj wpływ dosięga samego oseska. Często bowiem kwas w żołądku, wymioty, odchód twarogu stolcem, różne osutki i inne dolegliwości sysaków, są jedynie skutkiem niezdrowego

pokarmu, a najlepszym tego dowodem, że najczęściéj ze zmianą mamki, te wszystkie przypadłości ustępują. W takim razie dostateczne będą 4—8 uncyi wody magnezyowéj, dwa razy w ciągu dnia zażyte, żeby usunąć cierpienia dziecięcia, pochodzące z pokarmu skłonnego do zkwaśnienia. — *e)* Na wzdęcie, dokuczające tak często osobom w wieku podeszłym, nie masz prędszéj i skuteczniejszéj pomocy, jak w pomienionéj wodzie.— W reszcie *f)* uleczył VETTER za pomocą niéj w przeciągu 2 tygodui liszajec brodowy *(mentagra)* połączony ze znakami kwaśnego zakażenia soków, przeciwko któremu chory z porady innych lekarzy przez pół roku na próżno używał różne przetwory antymonialne, odwar ZITTMANNA, napar senesu i inne leki czyszczące. Uleczenie to tak dalece się powiodło, że po upływie miesiąca, ów wyrzut znikł, nie pozostawiwszy nawet śladu po sobie.

Prócz téj, obdarzył nas jeszcze VETTER drugą wodą alkaliczną, którą wodą sodową *(Natrokrene)* nazwał.— Już wyżéj wspomniałem o jéj wielkiéj skuteczności w dziarstwie złożoném z kwasu moczowego. Pomaga ona także w cierpieniach dnawych. Ze smaku podobna do wody selterskiéj, nie rozwalnia, ale zwiększa chęć do jadła. Zwykle wkrótce po jéj użyciu mocz kwaśny przeistacza się w alkaliczny. Jeżeli bowiem mocz chorego nie bardzo czerwieni skrawki papieru krotniowego, wtedy zmiana powyższa okazuje się już po wypiciu jednéj flaszki wody sodowéj, zawierającéj w sobie pół kwarty; i tylko

w większém zakażeniu soków, trzeba choremu codzień po dwie pić flaszki. Vetter każe ją pić szklankami, nie wymagając przy tém koniecznie, ruchu pod gołém niebem; ale za to unikania pokarmów i napojów kwaśnych, tudzież mleczywa i wszelkiego mięsa. Stłumiwszy w ten sposób kwasy w ciele, zaleca następnie używanie wody karolowarskiéj lub według potrzeby niekiedy maryańskiéj, jako jedynych środków ku usunięciu zakażenia żylistego, z którego ów zbytek kwasu moczowego w ciele początek bierze. Niedopuszcza jednak użycia wody w mowie będącéj, jakiekolwiek zadraźnienie dróg moczowych, które dosyć często przydarza się u chorych dnawych, oddających z moczem dziarstwo; ponieważ pospolicie zadają im lekarze środki ostre, moczopędne, jak n. p. terpentynę, kadzidło arabskie, smołę ziemną, pigułki Lucasa i t. p. W takim razie trzeba przedewszystkiém to zadraźnienie złagodzić środkami klejkiemi, olejnemi, mlekiem migdałowém lub makowém, zanim użycie wody sodowéj dozwoloném być może.

Woda ta, któréj dziś już nie tylko w Niemczech, ale i w Rossyi z dobrym używają skutkiem zawiera w 16 unc. (92).

Siarkanu	potażu	0,397009	gran.
Chlorku	kalinu	0,357525	„
„	sodu	19,120611	„
Bromku	„	0,001624	„
Jodku	„	0,000108	„

(92) Przepis ten wyjęty z Vettera: *Annalen d. Struveschen Brunnenanst. 2r Jahrg. Berlin 1842.* str. 245.

Fosfanu sody	0,002960	gran,
Fluoranu „	0,001920	„
Węglanu „	36,502515	„
„ baryty	0,001898	„
„ stroncyany	0,019212	„
„ wapna	1,747832	„
„ magnezyi	1,719253	„
„ żelaza	0,026000	„
Glinki czystéj	0,001119	„
Krzemionki czystéj	0,413900	„
	60,313486	gr.

Jest jeszcze trzecia woda tego rodzaju, któréj osobliwie lekarze berlińscy często używają, t. j. Szczawa gorzka (*Kohlensaures Bitterwasser*) Dra Meyera. Robi się ona, rozpuszczając w 18 uncyach wody wysyconéj kwasem węglowym, 2 drachmy siarkanu magnezyi i pół drachmy dwuwęglanu sody. Według teoryi powinowactwa, powstają tu trzy sole: siarkan sody, tudzież siarkan i dwuwęglan magnezyi, a według Bertholleta należałoby tu jeszcze doliczyć małą ilość węglanu sody. Zresztą rozumie się przez się, że do urządzenia téj wody, bierze się woda przepędzona.

Woda Meyerowska lekko przeczyszcza, przysparzając dosyć znacznie wydzielenie soku jelitowego, a używana ciągle przez kilka tygodni, obok zachowywania się stosownego, zaradza krwistości, poczynającym się zatkaniom trzewów, otyłości chorobowéj i t. p.; osobliwie zaś okazała się skuteczną w owéj właściwéj kobietom krwistości brzusznéj,

która między innemi sprawia czerwoność twarzy, szczególniéj nosa, alboli też czerwone nikłe plamy na twarzy i szyi.

Nadto wskazał jeszcze Vetter ([93]) potrzebę jak najmocniejszéj wody żelaznéj. Gdy bowiem węglany i siarkany żelaza w stosunkowo małéj ilości rozpuszczają się w wodzie, a jednak często z trudnością strawione bywają, a przy tém wszystkiém bardzo łatwo ulegają rozkładowi: przeto radzi, żeby zrobiono rozczyn krzemianu żelaza, jako wolny od wytkniętych tu niedogodności. Takiego roztworu używano już w kąpielach z najlepszym skutkiem, do czego ta sól tém przydatniejsza, że wodę jak najmocniéj wysycić nią można. Ale i do picia byłaby stósowniejszą niż wszystkie wody żelazne rodzime tam gdzie potrzeba tego kruszcu jest niezbędną.

Również zapatrując się na dzielność jodu w leczeniu, chorób gruczołów, tudzież w zołzach, w zepsuciu soków przez zbytnie używanie leków metalicznych, w różnych cierpieniach części rodnych niewieścich, do których dziś jeszcze policzyć należy kiłę, Vetter, nie wiedząc jeszcze w ówczas (t. j. w r. 1835) o obecności tego środka lekarskiego w wielu wodach, osobliwie słonych nieco późniéj odkrytego, nie posiadając jeszcze wtedy dokładnéj wiadomości o wodzie heilbruńskiéj, a jeszcze mniéj o iwonickiéj, uważał żeby nam się przydała także woda jodowa.

W tym celu, podał myśl do zrobienia wody jodowéj, zasadzając się na tém, że jodyna rozpuszcza

([93]) W dziełku na ostatku przytoczoném, str. 183 i nast.

się w wodzie w większéj jeszcze ilości, jakiéjby lekarz do sprawienia pewnego skutku potrzebował; bo grano jéj rozpływa się w 16 uncyach wody. Wnosi przeto, że najprostszą byłoby rzeczą, taką wodę urządzić w ten sposób, żeby funt = 16 uncyom, zawierał w sobie $1/8$ gr. jodu.

Mniemam jednak, że gdyby ktoś zapragnął wody, któraby w sobie więcéj miała jodu, jak jedna lub druga z wód wzwyż pomienionych: natenczas możeby już dziś nie poszedł za radą Vettera, ale zbliżając się w tym względzie do wód jodowych rodzimych, rozpuściłby w wodzie przejętéj kwasem węglowym, stósowną ilość chlorku, jodku a może i bromku sodu. Podobne połączenie, lubo w rozczynie nierównie więcéj wysyconym, jak to bywa w wodach lekarskich rodzimych, podałem temu dwa lata w naszéj farmakopei szpitalnéj ([94]).

Wreszcie ze względu na potężny wpływ, jaki arsenik wywiera na życie twórcze, tudzież na niebespieczeństwo, jakiém grozi użycie jego w ilości nawet zwyczajnie podawanéj, wnosi tenże sam uczony lekarz, żebyśmy się także postarali o wodę arsenikową, spodziewając się, że w téj dopiéro postaci arsenik całą swą dzielność, a to w sposób niewinny rozwinąć potrafi.

Chcący się zająć złożeniem takiéj wody, powinienby w tym zamiarze przed innemi przetworami arseniku, użyć samego kwasu podarsenikowego, ponieważ połączenia je-

([94]) Zob. Rocznik Wydziału lek. w U. J. T. V. Oddz. II. str. 41. pod nazwiskiem: *Liquor Kalii jodati.*

go z alkaliami wkrótce rozkładają się w wodzie, a siarczyki arsenikowe nie bywają jednostajne, a ztąd i skutek nie zawsze ten sam być może.

Zresztą nie byłoby żadnych trudności w zrobieniu rzeczonéj wody, ponieważ pewna część kwasu arsenikowego rozpuszcza się w 66,6 częściach wody mającéj $+8^0$ R.; a zatém rozpuszczalność jego przechodzi nawet potrzeby lekarskie. Przeto tém większą ostrożność należałoby zachowywać w zadawaniu chorym tak mocnego lekarstwa, zwłaszcza iż przez takie rozcieńczenie zwiększa się jego przenikliwość. Ztąd zdaniem Vettera już $^1/_{100}$ gr. lub wcale jeszcze mniejsza ilość tego leku, rozpuszczona w kwarcie wody, powinnaby być dostateczną do sprawienia spodziewanego skutku.

Nie można wprawdzie zaprzeczyć, że dotąd nawet i w tych wodach, które lekarzy z własnéj myśli ułożyli, przyroda była im wzorem, który umnictwo chemiczne tylko naśladować miało; ale umnictwo to wyjawiło nam dopiéro tajemnice przyrody, okazując jéj utwory w właściwéj tychże postaci i cenie; i tym dopiéro sposobem spadła owa opona cudowności, przetkana zabobonem, która rzeczy przyrodzone zasłaniała przed okiem rozumu. Ale porównywając dziś z bliska wody rodzime z robionemi, zniewoleni jesteśmy tym ostatnim jako doskonalszym, przed tamtemi oddać pierwszeństwo; albowiem wszystko to o tyle tylko ma pewną cenę, o ile człowiekowi przydać się może, a im daléj sięga, im rozmaitszy jego uży-

tek, tém więcéj to sobie cenimy, jako rzecz przedniejszą i doskonalszą. Tak jedne jako i drugie wody, są to twory działania poślednie̒jszego, t. j. chemicznego, a zatém martwe. Dopiéro wtedy nabiérają życia, gdy umysł ludzki zrobi z nich zbawienne użycie; lekarz je dopiéro ocuca i wydobywa z nich siły uśpione, ukryte, za pomocą których stara się dopiąć swojego celu. Dopóki lekarz miał do czynienia z płodem przyrody, nieledwie przykutym do swego miejsca, nie mógł go używać swobodnie, i tam tylko mógł korzystać z jéj daru, gdzie się właśnie znajdował, a musiał się zrzec téj dogodności, gdzie albo takiego zdroju nie było, albo woda skąpo tylko z niego się sączyła, lub wcale takowy wysechł albo woda się zmieniła, albo wreszcie jeżeli ta nie zupełnie odpowiadała obecnéj potrzebie. Tę obawę przypuszczenia téj lub owéj niepokonanéj przeszkody, którаby lekarzowi odebrała władzę, pozbawiła go sposobności dopomożenia nieszczęśliwym, ciężkiemi nieraz chorobami złożonym, usunął zupełnie wielki wynalazek Struvego. Już dziś lekarz używa wód uzdrawiających, jako swéj niezaprzeczonéj własności, za pomocą których, jako płodów dzielnego mysłu ludzkiego, odtąd zupełnie pod jego władzę podbitych, najswobodniéj, bez względu na przeszkody wynikające z niecofnionych wypadków w świecie, zamiary swoje do skutku przywodzi. Co większa, sięgając myślą jeszcze daléj w usiłowaniach swoich ku dobru bliźnich, już się więcéj nie wiąże używaniem samych tylko naśla-

dów istot przyrodzonych. Poznawszy bowiem prawa, którym podlegają pierwiastki wód, łączące się z sobą w najmniéjszéj nawet ilości, nauczywszy się niemi kierować, wody lekarskie rodzime, nie zbyt dawno i słusznie do najprzedniejszych środków lekarskich policzone, już dziś niemi być przestały, i tak, jak o tém już przed laty napomknął wielki HUMBOLDT, NESTOR naszych naturalistów, pisząc o wodach sztucznych (95) „że składając i no„we tworząc wody dojdziemy kiedyś do bardzo „ważnych i użytecznych wypadków:“ mamy niepłonną nadzieję, w części już nawet spełnioną, że z czasem, umnictwo chemiczne obdarzy nas środkami lekarskiemi, które jakkolwiek na wzór wód rodzimych robione, co do dzielności i pewności skutków, o wiele je przewyższą.

A tak wyłożywszy wszystkie korzyści, jakie nam wody lekarskie robione już przyniosły i jeszcze obiecują, ale również nie zataiwszy żadnego, o ile wiem, zarzutu, czynionego tym wodom od pierwszego pojawienia się takowych aż do ostatnich czasów: sądzę, że dziś tylko zupełna niewiadomość albo gorsze jeszcze od niéj ślepe uprzedzenie i zacięte obstawanie przy zdaniu kiedyś powziętém, odrzucić może tę drogą po STRUVEM puściznę i wody lekarskie rodzime przekładać nad sztuczne.

(95) W liście do Dra VETTERA, z okoliczności przypisanego i przesłanego sobie przez autora, jego pierwszego dzieła o wodach lekarskich, wydanego w r. 1835.

